

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

В. Е. АБРАКІТОВ

КУРС ЛЕКЦІЙ

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

*(для студентів 5-го курсу денної і заочної форм навчання
спеціальностей 8.08010105 – «Геоінформаційні системи і
технології», 8.08010104 – «Оцінка землі та нерухомого майна»,
193 – «Геодезія та землеустрій»)*

Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2017

Абракітов В. Е. Курс лекцій «Охорона праці в галузі» (для студентів 5-го курсу денної і заочної форм навчання спеціальностей 8.08010105 – «Геоінформаційні системи і технології», 8.08010104 «Оцінка землі та нерухомого майна», 193 – «Геодезія та землеустрій») / В. Е. Абракітов; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 132с.

Автор: д-р. техн. наук, доцент В. Е. Абракітов

Рецензент: канд. техн. наук, доцент Г. В. Фесенко

*Рекомендовано кафедрою «Безпека життєдіяльності»,
протокол засідання № 10 від 9.01.2013 р.*

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ТЕМА 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ, ЇЇ СКЛАДОВІ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ | 6 |
| Лекція 1. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ | 6 |
| 1.1 Соціальне значення охорони праці | 6 |
| 1.2 Економічне значення охорони праці | 7 |
| 1.3 Пільги й компенсації у зв'язку з несприятливими умовами праці | 9 |
| 1.4 Витрати на охорону праці | 11 |
| 1.5 Стимулювання охорони праці | 12 |
| 1.6 Обов'язки власника в галузі організації управління охороною праці на підприємстві | 13 |
| 1.7 Обов'язок працівника виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці | 14 |
| Лекція 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ ТА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ (СУОП) | 14 |
| 2.1 Служба охорони праці на підприємстві | 14 |
| 2.2 Управління охороною праці | 15 |
| 2.3 Система управління охороною праці та принципи її організації | 16 |
| 2.4 Мета і функції СУОП | 17 |
| 2.5 СУОП на підприємстві | 17 |
| 2.6 Розслідування й облік нещасних випадків, професійних захворювань | 22 |
| 2.7 Інформація і звітність про стан охорони праці | 23 |
| ТЕМА 2. ВИРОБНИЧИЙ ТРАВМАТИЗМ І ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ В ГАЛУЗІ | 24 |
| Лекція 3 ВИРОБНИЧИЙ ТРАВМАТИЗМ ТА ВИРОБНИЧИЙ РИЗИК | 24 |
| 3.1 Принципи аналізу нещасних випадків | 24 |
| 3.2 Аналіз рівня виробничого травматизму | 24 |
| 3.3 Характер виробничих травм | 26 |
| 3.4 Причини виробничого травматизму | 27 |
| 3.5 Профілактика травматизму | 28 |
| 3.6 Ризик | 31 |
| 3.7 Фактори, що визначають ризик | 35 |
| Лекція 4. ГІГІЄНА ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ КАМЕРАЛЬНИХ РОБІТ | 36 |
| 4.1 Санітарія та безпека фотолабораторних робіт | 36 |
| 4.2 Культура виробництва | 39 |

| | |
|--|----|
| 4.3 Медико-санітарне обслуговування | 40 |
| 4.4 Заходи щодо підвищення працездатності й профілактики стомлення і захворювань..... | 42 |
| ТЕМА 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ З ОСНОВАМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ..... | 44 |
| Лекція 5. ГІГІЄНА ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ ПОБУТУ ПІД ЧАС ПОЛЬОВИХ РОБІТ | 44 |
| 5.1 Вимоги до персоналу | 44 |
| 5.2 Метеорологічні умови під час польових робіт та виробнича санітарія | 46 |
| 5.3 Особливості праці і побуту в різних зонах країни | 50 |
| 5.4 Захист від електроструму, шуму та вібрації | 50 |
| Лекція 6. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПОЛЕВИХ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ..... | 51 |
| 6.1 Рекогносцировка геодезичних мереж, установка віх і щогл | 51 |
| 6.2 Лісозаготівельні роботи | 53 |
| 6.3 Грабарства | 53 |
| 6.4 Будування геодезичних знаків..... | 56 |
| 6.5 Обстеження, ремонт і знос знаків | 60 |
| 6.6 Закладання центрів, марок і реперів | 61 |
| 6.7 Кутові й лінійні виміри із сигналів | 62 |
| 6.8 Робота зі світлодалекомірами й радіодалекомірами | 64 |
| Лекція 7. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ГЕОДЕЗИЧНИХ ТА КАРТОГРАФУВАЛЬНИХ РОБОТАХ НА ТЕРИТОРІЯХ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ Й ОБ'ЄКТІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ | 67 |
| 7.1 Організація безпечних умов праці | 67 |
| 7.2 Організація безпеки польових геодезичних, вишукувальних і землевпорядних робіт | 75 |
| 7.3 Робота на трасах і майданчиках електричних мереж, зв'язку й нафтогазопроводів | 79 |
| 7.4 Безпека інженерно-геодезичних робіт | 79 |
| ТЕМА 4. КРИТИЧНІ СИТУАЦІЇ ТА ЇХ ПОДОЛАННЯ | 81 |
| Лекція 8. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА НА ОБ'ЄКТАХ ПРОМИСЛОВОСТІ | 81 |
| 8.1 Короткі відомості про умови виникнення пожежі | 81 |
| 8.2 Попередження пожеж | 81 |
| 8.3 Джерела пожежної небезпеки..... | 85 |
| 8.4 Аналіз пожежної небезпеки..... | 88 |

| | |
|---|-----|
| 8.5 Забезпечення протипожежного захисту..... | 90 |
| 8.6 Основні протипожежні заходи | 91 |
| 8.6.1 Категорії приміщень і класи зон..... | 91 |
| 8.6.2. Загальні вимоги пожежної безпеки | 93 |
| 8.6.3 Знаки пожежної безпеки | 94 |
| 8.6.4 Основні заходи щодо попередження пожеж від необережного поведіння з вогнем..... | 94 |
| 8.6.5 Основні заходи щодо попередження пожеж від необережного поведіння з наслідками паління..... | 95 |
| 8.6.6 Спеціальні заходи щодо попередження пожеж від теплового прояву електричного струму..... | 96 |
| 8.7 Захист виробничих об'єктів від статичної електрики..... | 99 |
| 8.8 Вогнезахист | 101 |
| Лекція 9. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА (продовження) | 102 |
| 9.1 Пожежна сигналізація | 102 |
| 1. Виробничі будівлі | 104 |
| 2. Спеціальні споруди | 104 |
| 3. Адміністративні, побутові й громадські будівлі та споруди | 104 |
| 9.2 Первинні засоби пожежогасіння | 105 |
| 9.3 Вогнегасники..... | 107 |
| 9.4 Інші засоби гасіння пожеж | 113 |
| 9.5 Протипожежне водопостачання промислових підприємств..... | 115 |
| 9.6 Порядок дій при пожежі | 118 |
| 9.7 Прийоми виживання (рекомендації щодо дій людини в умовах пожежі) | 120 |
| РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА..... | 126 |
| Додаток 1 | 128 |
| ЗАБОРОНЯЮЧІ ЗНАКИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ..... | 128 |
| ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ ЗНАКИ | 129 |
| ПРИПISУВАЛЬНІ ЗНАКИ..... | 129 |
| ВКАЗІВНІ ЗНАКИ..... | 129 |

ТЕМА 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ, ЇЇ СКЛАДОВІ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ

Лекція 1. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Завдання охорони праці - звести до мінімальної імовірності ураження або захворювання працюючого з одночасним забезпеченням комфорту при максимальній продуктивності праці. Реальні виробничі умови характеризуються, як правило, наявністю деяких небезпек і шкідливостей. Відступ від нормального режиму роботи й порушення вимог безпеки може привести до погіршення здоров'я працюючих.

1.1 Соціальне значення охорони праці

Соціальне значення охорони праці полягає у сприянні зростанню ефективності суспільного виробництва шляхом безперервного удосконалення і поліпшення умов праці, підвищення її безпеки, зниження виробничого травматизму й захворюваності. У зв'язку із цим соціальне значення охорони праці проявляється, насамперед, у впливі на зміну наступних трьох основних показників, які характеризують рівень розвитку суспільного виробництва.

1. Зростання продуктивності праці в результаті збільшення фонду робочого часу за рахунок:

- скорочення внутрішньо-змінних простоїв шляхом попередження передчасного стомлення, а також зниження числа або ліквідації мікротравм, обумовлених несприятливими умовами праці. Попередження передчасного стомлення за допомогою раціоналізації умов праці, введення оптимальних режимів праці та відпочинку й інших заходів на підприємствах сприяє збільшенню ефективного використання робочого часу. Цей же результат дає ліквідація мікротравм, тому що кожна з них супроводжується втратою до 2-х годин робочого часу;

- скорочення цілоденних втрат робочого часу в результаті зниження рівня або ліквідації тимчасової непрацездатності через виробничий травматизм, професійну й загальну захворюваність. Цей показник має важливе значення для виробництв, де кожна травма в певний час, за даними статистики, супроводжується втратою працездатності в середньому більш ніж на 26 днів.

2. Збереження трудових ресурсів і підвищення професійної активності працюючих за рахунок:

- поліпшення стану здоров'я працюючих і збільшення середньої тривалості їхнього життя шляхом поліпшення умов праці, що також супроводжується збільшенням виробничого стажу працюючих при підтриманні їхньої високої трудової активності;

- підвищення професійного рівня внаслідок зростання кваліфікації і майстерності у зв'язку зі збільшенням виробничого стажу;
- можливості використання залишкової трудової активності, великого практичного досвіду й професійних знань пенсіонерів по старості й інвалідів на доступних для них роботах і забезпеченні відповідних їх фізичним можливостям умов праці.

3. Збільшення сукупного національного продукту за рахунок поліпшення зазначених вище показників і їхніх складових компонентів.

1.2 Економічне значення охорони праці

Економічне значення охорони праці визначається ефективністю заходів з поліпшення умов і підвищення безпеки праці та є економічним вираженням соціальної значущості охорони праці. У зв'язку з цим економічне значення охорони праці оцінюється результатами, одержуваними при зміні соціальних показників за рахунок впровадження заходів щодо поліпшенню умов праці. Результати зміни соціальних показників наступні:

1. Підвищення продуктивності праці. Воно досягається в результаті:

- збільшення працездатності за рахунок поліпшення умов праці. Наприклад, на підприємствах одним з основних шкідливих виробничих факторів є надлишки тепла. Цей фактор, що визначає мікрокліматичні умови праці у робочій зоні, істотно впливає на працездатність і продуктивність праці. При температурі повітря на робочих місцях 26 – 30 °С працездатність людини становить усього 20 - 50% її рівня при температурі 18°С. Для багатьох підприємств також характерний низький рівень освітленості на робочих місцях через наявність в них однобічного природного освітлення, захаращеності цехів великогабаритним устаткуванням й недостатнім доглядом за освітлювальними пристроями (що потребує періодичного очищення світлових прорізів, світильників, заміни перегорілих ламп). При незадовільному освітленні (в 2 - 4 рази нижче норми) продуктивність праці знижується на 4 - 8 %, та завдається велика шкода для органів зору;

- попередження стомлення за рахунок поліпшення умов праці. Усяке відхилення умов праці на робочих місцях від санітарно-гігієнічних нормативів змушує організм людини додатково витрачати енергію для протидії несприятливому впливу шкідливих виробничих факторів. Так, наприклад, при інтенсивності шуму на робочому місці 90 дБА робітник у середньому витрачає на 20 % більше фізичних зусиль і нервово-психологічного навантаження для того, щоб зберегти рівень виробітку, який він забезпечує при інтенсивності шуму 70дБА, значна шкода завдається органам слуху;

- підвищення ефективності використання устаткування й фонду робочого

часу за рахунок зниження внутрішньо-змінних простоїв через погіршення самопочуття від умов праці й мікротравм. При комплексному впливі на робітника одночасно декількох шкідливих виробничих факторів. Ці простої можуть становити 20 - 40 % цілоденних втрат, обумовлених виробничим травматизмом і захворюваністю;

- підвищення злагоженості в роботі при нормалізації психологічного клімату внаслідок поліпшення умов праці.

2. Зниження непродуктивних витрат часу й праці. Ці витрати виникають через несприятливі умови праці, обумовлені організацією робочих місць без урахування вимог ергономіки. Звичайно, непродуктивні витрати години й праці, що збільшують трудомісткість робіт, пов'язані з необхідністю виконання зайвих рухів, фізичних зусиль, нервово-психологічних навантажень, з прийняттям незручних поз внаслідок невдалого розташування органів керування устаткуванням, конструктивного оформлення робочих місць й одержання зайвої інформації.

3. Збільшення фонду робочого часу. Воно має бути отримано за рахунок скорочення цілоденних втрат через неявку на роботу в результаті виробничої травми або захворювання. Умови праці істотно впливають не тільки на професійну захворюваність, але й на виникнення та тривалість загальних захворювань. 25 - 30 % загальних захворювань на виробництві пов'язано з несприятливими умовами праці. Результати досліджень свідчать, що перевищення припустимої температури повітря в робочій зоні виробничих приміщень на 1 °C супроводжується збільшенням втрат робочого часу через серцево-судинні захворювання в середньому на 4,1 дні в розрахунку на 100 робітників, а перевищення припустимого рівня шуму на робочому місці на 10 - 20 дБА збільшує тривалість тимчасової непрацездатності з тієї ж причини в середньому на 2,7 дні на 100 працюючих.

4. Економія витрат на пільги й компенсації за роботу в несприятливих умовах праці. Такі пільги й компенсації, як скорочений робочий день й додаткова відпустка, пов'язані зі значними трудовими втратами й супроводжуються виплатами великих грошових сум за фактично не відпрацьований час. Інші різновиди пільг і компенсацій (підвищені тарифні ставки, пільгові пенсії, лікувально-профілактичне харчування, безкоштовна видача молока) також супроводжуються витратою значних коштів. Створення умов праці, що відповідають вимогам охорони праці, дозволяє повністю або частково скасувати ці пільги й компенсації, що дає значну економію витрат.

5. Зниження витрат через плинність кадрів за умовами праці. Із загального числа осіб, які звільнилися за власним бажанням, близько 21 % становлять особи, не задоволені умовами праці (важка фізична праця, несприятливі

санітарно-гігієнічні умови, монотонність роботи, погіршення здоров'я і т. п.). На деяких підприємствах особливо висока плинність кадрів серед зайнятих важкою фізичною працею. Плинність робочої сили завдає істотної шкоди підприємствам, тому що особи, які звільняються, деякий період часу працюють зі зниженою продуктивністю, а прийняті замість них нові робітники вимагають виробничого навчання. Процес звільнення і наймання також супроводжується витратами коштів. У цілому по народному господарству плинність кадрів завдає значних економічних втрат, тому що кожен, хто звільнився, займаючись працевлаштуванням на нове місце, при переході з одного підприємства на інше в середньому не працює близько одного місяця. Загальна сума річного економічного збитку в народному господарстві від плинності кадрів внаслідок незадоволеності умовами праці перевищує 0,6 млрд. грн.

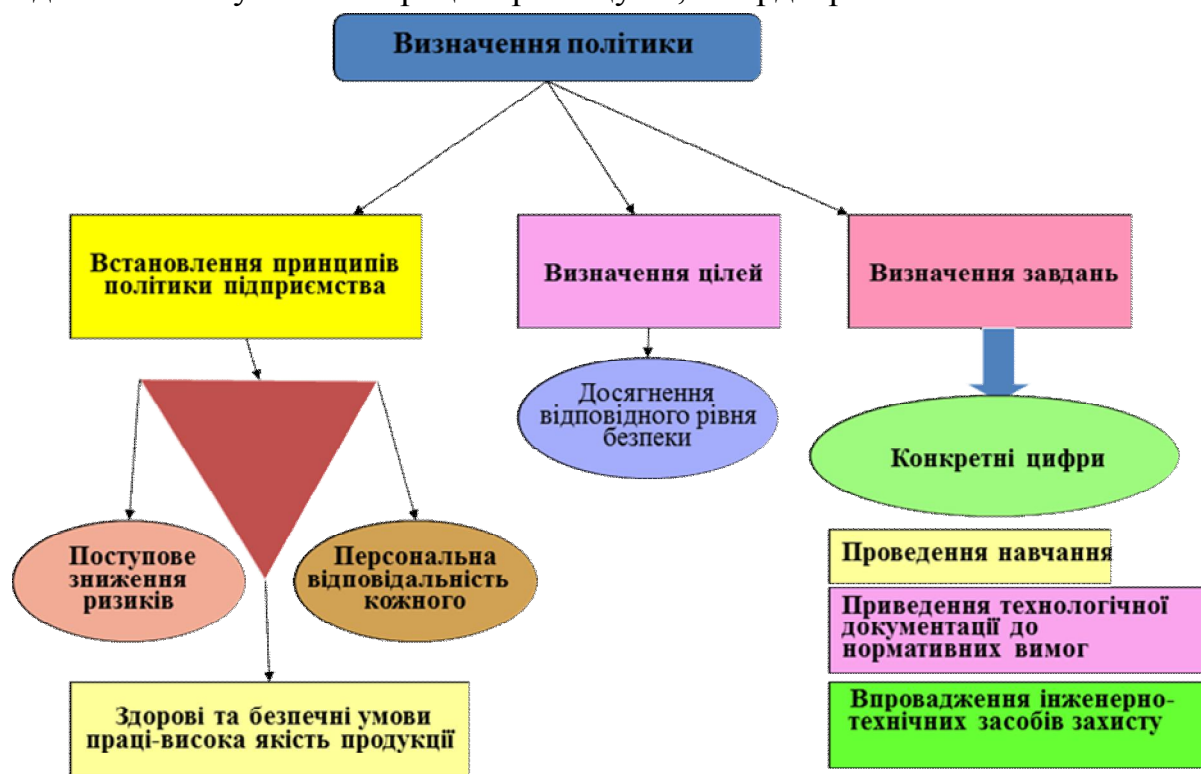


Рисунок 1 - Політика підприємства в галузі охорони праці

1.3 Пільги й компенсації у зв'язку з несприятливими умовами праці

Застосовуваний на низці виробництв, цехів і ділянок підприємств комплекс заходів з охорони праці не завжди забезпечує ефективність, яка повинна гарантувати повністю безпечні й здорові умови праці. Таке становище склалося через відсутність одночасної наукової і проектно-конструкторської розробки нових технологій і відповідних рішень в галузі охорони праці. Тому на сьогодні на багатьох підприємствах ще широко використовується система пільг і компенсацій, які надають особам, зайнятим на роботах зі шкідливими й важкими умовами праці. Право на одержання пільг і компенсацій мають

робітники, ІТП і службовці, професії й посади яких зазначені у спеціальних списках і переліках виробництв, цехів, професій і посад зі шкідливими умовами праці, затверджених Кабінетом Міністрів України.

Система пільг і компенсацій не замінює, а тільки доповнює використовуваний на підприємствах комплекс заходів з охорони праці. Ця система включає додаткові відпустки, скорочені робочі дні й пільгове пенсійне забезпечення, лікувально-профілактичне харчування, доплати до заробітної плати; безкоштовну видачу молока. Їх оздоровче й компенсаційне значення полягає в наступному:

- додаткова відпустка (від 6 до 36 днів). Вона не тільки зменшує тривалість періоду несприятливого впливу на працюючих шкідливих виробничих факторів, а, насамперед, сприяє виділенню з організму токсичних та інших речовин, що накопичилися у ньому, зняттю стомлення через напружену розумову й фізичну роботу, відновленню порушених функцій і ліквідації початкових стадій несприятливих фізіологічних змін у внутрішніх органах і системах людини;

- скорочений робочий день. Зменшення робочої зміни всього на одну годину фактично скорочує на один місяць річний фонд робочого часу кожному працюючому, який користується цією пільгою, підвищує його годинний заробіток на 16%. Цей різновид пільги робить на працюючого такий же вплив, як і додаткова відпустка;

- пільгове пенсійне забезпечення. Воно надається працюючому в шкідливих умовах і гарячих цехах відповідно до списку № 1, а також зайнятим на роботах з важкими умовами праці (список № 2). Воно полягає у наданні пенсії в більш ранній термін, ніж на загальних підставах, при меншому стажі роботи й у більших розмірах;

- зниження пенсійного віку й необхідного для одержання пенсії стажу роботи не тільки скорочує тривалість періоду несприятливого впливу на робітника шкідливих виробничих факторів, але й забезпечує більш раннє виведення з організму шкідливих речовин, які накопичилися у ньому, а також відновлення нормальної діяльності всіх систем його життєзабезпечення;

- лікувально-профілактичне харчування. Харчування, яке надається працюючому безкоштовно, є засобом підвищення стійкості його організму щодо негативного впливу шкідливих виробничих факторів, зниження захворюваності й попередження настання передчасного стомлення. Ця пільга надається робітникам і службовцям, зайнятим на роботах з особливо шкідливими умовами праці;

- доплата до заробітної плати. Вона обумовлена специфічними умовами праці на робочих місцях; становить 4 - 24 % тарифної ставки й спрямована на

зміцнення організму й підвищення його стійкості до впливу шкідливих виробничих факторів за рахунок поліпшення побутових умов і харчування;

- безкоштовна видача молока. Вона має за мету підвищити стійкість організму робітника до впливу токсичних речовин, які викликають порушення функцій печінки, білкового й мінерального обмінів, різке роздратування слизових оболонок верхніх дихальних шляхів. Дія молока полягає у впливі, що нормалізує, на низку обмінних процесів і функцій організму. Видача молока має виконуватися строго відповідно до рекомендацій Мінздраву України, тому що при взаємодії з деякими токсичними речовинами воно має не позитивний, а негативний ефект (наприклад, вступає в біохімічну реакцію зі свинцем).

Одним з головних завдань системи управління охороною праці на підприємстві є поліпшення умов праці. Відповідно до рівня цього поліпшення керівники міністерств і відомств зобов'язані зменшувати додаткові відпустки або встановлювати їх, а також робочий день нормальної тривалості, якщо всі нормовані параметри умов праці відповідають вимогам чинного законодавства з охорони праці. При цій умові також частково або повністю повинні скасовуватися надані робітникам інші пільги й компенсації за роботу в шкідливих і тяжких умовах праці.

1.4 Витрати на охорону праці

Щорічні витрати на охорону праці складаються із трьох видів витрат:

- впровадження заходів, спрямованих на поліпшення умов праці й підвищення її безпеки;
- пільги й компенсації у зв'язку з несприятливими умовами праці;
- відшкодування наслідків несприятливого впливу умов праці на працюючих.

Витрати, спрямовані на поліпшення умов праці й підвищення її безпеки на підприємствах, складаються з двох статей:

- номенклатурні заходи, передбачені угодою з охорони праці;
- придбання спеціального одягу, взуття та інших засобів індивідуального захисту й запобіжних пристроїв.

На багатьох підприємствах структура витрат за основними статтями витрат на охорону праці приблизно однакова й становить близько 1/3 загальних витрат на кожну з наступних статей:

- загальне поліпшення умов праці,
- попередження нещасних випадків;
- попередження захворюваності.

Слід зазначити, що кошти з числа зазначених видів витрат на охорону праці, які спрямовані на поліпшення умов праці й підвищення її безпеки, не

завжди окупають себе. У зв'язку з цим держава витрачає величезні кошти на пільги, компенсації і відшкодування наслідків несприятливих умов праці. За даними статистичних досліджень кошти, які витрачають на поліпшення умов праці, в загальній сумі витрат на охорону праці становлять близько 25%, а витрати на пільги, компенсації й відшкодування несприятливих умов праці - близько 75%.

1.5 Стимулювання охорони праці

Економічне стимулювання охорони праці здійснюється за Ст. 25 Закону [3].

До працівників можуть застосовуватися будь-які заохочення за активну участь та ініціативу у здійсненні заходів щодо підвищення рівня безпеки та поліпшення умов праці. Види заохочень визначаються колективним договором, угодою. При розрахунку розміру страхового внеску для кожного підприємства Фондом соціального страхування від нещасних випадків, за умови досягнення належного стану охорони праці та зниження рівня або відсутності травматизму й професійної захворюваності внаслідок здійснення роботодавцем відповідних профілактичних заходів, може бути встановлена знижка до нього або надбавка до розміру страхового внеску за високий рівень травматизму і професійної захворюваності та неналежний стан охорони праці.

Розрахунок розміру страхового внеску із застосуванням знижок та надбавок для кожного підприємства, передбачених частиною другою цієї статті, проводиться відповідно до законодавства про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві й професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності.

Відшкодування юридичним, фізичним особам і державі збитків, завданих порушенням вимог з охорони праці здійснюється за Ст. 26 Закону [3].

Роботодавець зобов'язаний відшкодувати збитки, завдані порушенням вимог з охорони праці іншим юридичним, фізичним особам і державі, на загальних підставах, передбачених законом.

Роботодавець відшкодовує витрати на проведення робіт з рятування потерпілих під час аварії та ліквідації її наслідків, на розслідування і проведення експертизи причин аварії, нещасного випадку або професійного захворювання, на складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці осіб, які проходять обстеження на наявність професійного захворювання, а також інші витрати, передбачені законодавством.

1.6 Обов'язки власника в галузі організації управління охороною праці на підприємстві

Власник зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі й на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечити дотримання прав працівників, які гарантовані законодавством про охорону праці.

Із цією метою власник забезпечує функціонування системи управління охороною праці, для чого:

- створює відповідні служби й призначає посадових осіб з конкретних питань, що забезпечують рішення, з охорони праці;
- затверджує інструкції про їхні обов'язки, права й відповідальність за виконання покладених на них функцій;
- розробляє при участі профспілок і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів з охорони праці;
- впроваджує прогресивні технології, досягнення науки й техніки, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці й т.п.;
- забезпечує усунення причин, що викликають нещасні випадки, професійні захворювання, і виконання профілактичних заходів, які рекомендовані комісіями з розслідування нещасних випадків з підсумків розслідування цих причин;
- організовує проведення лабораторних досліджень умов праці, атестації робочих місць на відповідність нормативним актам про охорону праці в порядку й у термін, які встановлені законодавством, вживає за їхніми підсумками заходи щодо усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;
- розробляє і затверджує положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що діють у межах підприємства й установлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до державних міжгалузевих й галузевих нормативних актів про охорону праці;
- забезпечує безкоштовно працівників нормативними актами про охорону праці;
- здійснює постійний контроль за дотриманням працівниками умов технологічних процесів, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, за використанням засобів колективного й індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці;
- організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з

працівниками в області охорони праці.

За відсутності в нормативних актах про охорону праці вимог, які необхідно виконувати для забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці на якихось певних роботах, власник зобов'язаний прийняти погоджені з органами державного нагляду заходи, що забезпечать безпеку працівників.

У разі виникнення на підприємстві надзвичайних ситуацій і нещасних випадків власник зобов'язаний вжити термінові заходи для допомоги потерпілим, залучити при необхідності професійні аварійно-рятувальні формування.

1.7 Обов'язок працівника виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці

Працівник зобов'язаний:

- знати й виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного й індивідуального захисту;
- дотримуватись зобов'язань з охорони праці, передбачених колективним договором (угодою, трудовим договором) і правилами внутрішнього розпорядку підприємства;
- проходити у встановленому порядку попередні й періодичні медичні огляди;
- співпрацювати з власником у справі організації безпечних і нешкідливих умов праці;
- особисто вживати посилені заходи щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу його життю та здоров'ю або життю та здоров'ю оточуючих його людей і природному середовищу, повідомляти про небезпеку своєму безпосередньому керівникові або іншій посадовій особі.

Лекція 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ ТА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ (СУОП)

2.1 Служба охорони праці на підприємстві.

Власник створює на підприємстві службу охорони праці. Типове положення про цю службу затверджується Держнаглядом з охорони праці. На підприємстві виробничої сфери з кількістю працюючих менше 50 чоловік функції цієї служби можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які мають відповідну підготовку.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства й прирівнюється до основних виробничо-технічних служб.

Фахівці з охорони праці мають право видавати керівникам структурних підрозділів підприємства обов'язкові для виконання приписання щодо усунення наявних недоліків, одержувати від них необхідні відомості, документацію і пояснення з питань охорони праці, вимагати відсторонення від роботи осіб, які не пройшли медичний огляд, навчання, інструктаж, перевірку знань і не мають допуску до відповідних робіт або не виконують нормативи з охорони праці, припиняти роботу виробництва, ділянок, машин, механізмів, що створюють загрозу життю або здоров'я працюючих; направляти керівників підприємства подання про залучення до відповідальності працівників, які порушують вимоги з охорони праці. Приписання фахівця з охорони праці може скасувати лише керівник підприємства. Ліквідація служби охорони праці допускається тільки у разі ліквідації підприємства.

2.2 Управління охороною праці

Управління охороною праці - це підготовка, прийняття і реалізація правових, організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних і соціально-економічних заходів, спрямованих на забезпечення життя, здоров'я і працездатності людини в процесі її трудової діяльності.

Метою управління охороною праці є створення в кожному структурному підрозділі й на кожному робочому місці умов праці, що відповідають вимогам нормативно-правових актів, створення передумов для неухильного зниження показників виробничого травматизму, професійної захворюваності й аварійності.

Організаційна структура управління охороною праці формується на базі діючої на підприємстві організаційної структури управління виробництвом, підкоряється всім властивим їй принципам управління, обумовленим специфікою виробництва.

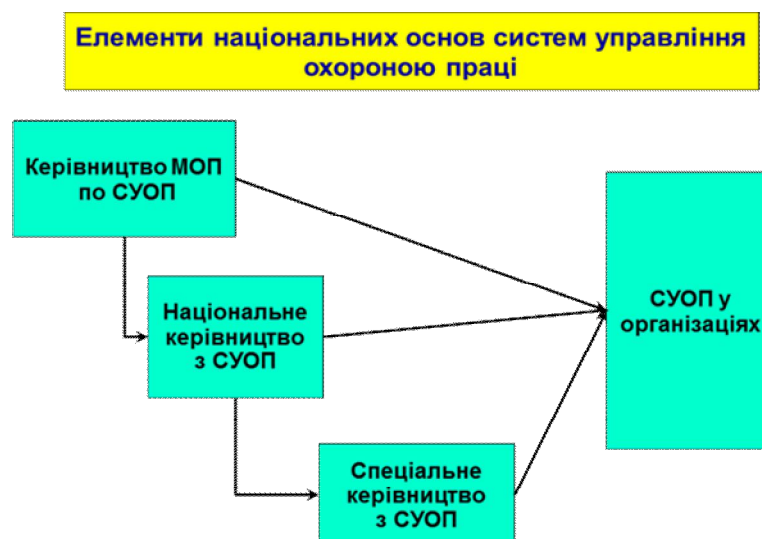


Рисунок 2 - Елементи основ СУОП

Управління охороною праці здійснюється на всіх рівнях організаційної структури підприємства (підприємство, служба, цех, ділянка, бригада, робоче місце).

Управління охороною праці на підприємстві здійснюється керівником підприємства, який зобов'язаний створити й забезпечити установлені чинним законодавством і нормативно-правовими актами умови праці й нести особисту відповідальність за їхнє дотримання.

Цільовими завданнями керування охороною праці на підприємстві є:

- забезпечення професійного відбору працівників окремих професій;
- організація та проведення навчання працівників з питань охорони праці;
- забезпечення нормальних санітарно-гігієнічних умов праці на кожному робочому місці;
- забезпечення працівників засобами індивідуального захисту;
- забезпечення оптимальних режимів праці й відпочинку працюючих;
- організація лікувально-профілактичного обслуговування;
- дотримання безпечного ведення технологічних процесів;
- забезпечення утримання в належному стані виробничого устаткування, засобів колективного захисту, будинків, споруд і території підприємства;
- забезпечення дотримання працівниками підприємства вимог, правил, норм й інструкцій з охорони праці й безпеки виробництва, профілактики порушень;

Соціальний захист працюючих (соціальне страхування, надання пільг і компенсацій за роботу у важких і шкідливих умовах праці й т.п.).

2.3 Система управління охороною праці та принципи її організації

Система управління охороною праці на підприємстві (СУОП) - це сукупність взаємопов'язаних соціально-економічних, науково-технічних, організаційно-правових заходів, методів і засобів, що забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності робітників у процесі їхньої праці, й реалізуються через регламентовану законодавчими актами й організаційно-методичними документами, цілеспрямовану діяльність функціональних служб, виробничих підрозділів, посадових осіб підприємства.

СУОП базується на принципах:

- комплексності управління та єдиначальності;
- раціонального сполучення цільового, функціонального керування й лінійного керівництва;
- пріоритету життя й здоров'я працівників підприємства стосовно результатів виробничої діяльності, повної відповідальності керівника підприємства за створення безпечних умов праці;

- стійкої матеріальної залежності між виробничою програмою й комплексом заходів і засобів її реалізації;
- відповідності заходів і засобів, спрямованих на охорону праці, рівню потенційної небезпеки виробничих об'єктів і фактичному стану умов праці на них;
- економічної зацікавленості працюючих у поліпшенні умов праці й дотримання безпеки виробництва, у підвищенні ефективності функціонування системи.

Забезпечення безпеки праці - обов'язок кожного працівника. Всі можливі виробничі травми й аварії можна вчасно уникнути - такий основний принцип СУОП підприємства.

2.4 Мета і функції СУОП

Метою СУОП є:

- забезпечення безпеки та охорони здоров'я всіх працівників;
- виконання нормативно-правових актів, колективного договору, профілактичних планів;
- активна участь в усіх елементах управління охороною праці робітників;
- безперервне удосконалення СУОП.



Рисунок 3 - Функції СУОП

2.5 СУОП на підприємстві

Функціонування системи забезпечується керівником підприємства і реалізується через комплекс організаційних заходів.

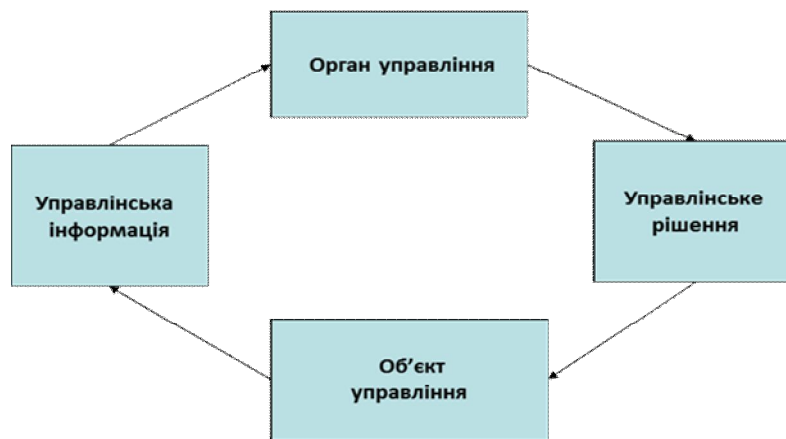


Рисунок 4 - Прийняття управлінського рішення (загальна блок-схема)

Виконання управлінських рішень з питань охорони праці й забезпечення функціонування СУОП у структурних підрозділах здійснюється керівниками цих підрозділів.

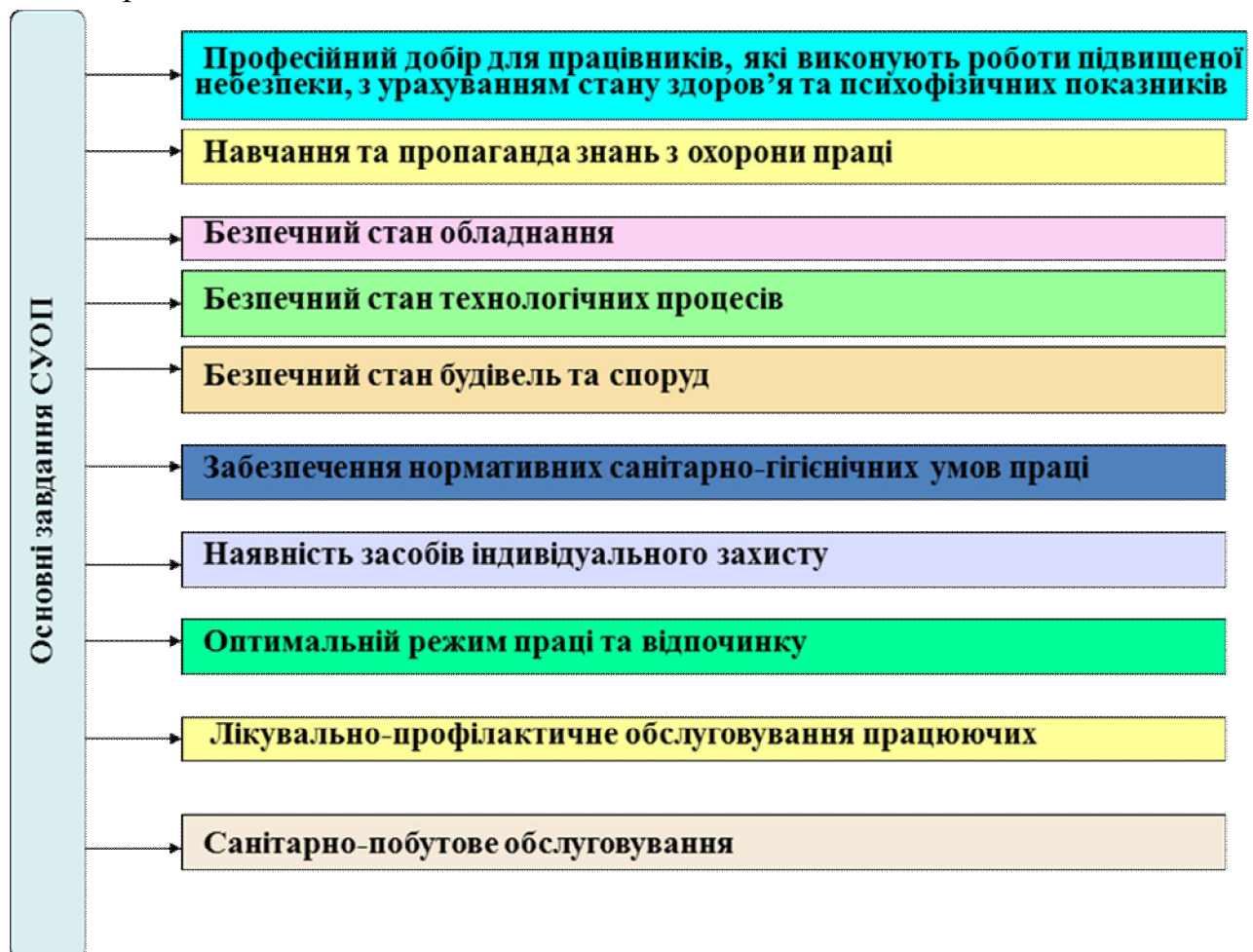


Рисунок 5 - Основні завдання СУОП на підприємстві

Організаційно-методичне керівництво й координацію діяльності всіх структурних підрозділів підприємства в рамках СУОП здійснює служба охорони праці.

У керуванні охороною праці, крім штатних посадових осіб і структурних підрозділів, беруть участь профспілковий комітет (цехові комітети) з його комісією з охорони праці й громадських інспекторів з охорони праці або інші вповноважені найманими робітниками особи з питань охорони праці, завдання й функції яких повинні бути визначені відповідними положеннями.

У цілому організаційна структура управління охороною праці базується на координуючій ролі служби охорони праці, що, відповідно до діючого на підприємстві положення, наділена необхідними повноваженнями й бере участь у здійсненні всіх функцій, пов'язаних із забезпеченням безпеки праці.

Переважне право розробляти й представляти керівництву підприємства на розгляд і затвердження організаційно-розпорядницькі документи з питань охорони праці має служба охорони праці.

Якщо виникає потреба розробки таких документів іншими структурними підрозділами (службами, відділами й т.п.) вони підлягають обов'язковому узгодженню зі службою охорони праці.

Велике значення у створенні безпечних і нешкідливих умов праці має стандартизація. Вона дозволяє застосовувати дійові заходи з підвищення технічного рівня й упорядкування розробки нормативно-технічної документації з безпеки праці. У нашій країні створена система стандартів з безпеки праці, що являє собою комплекс великої кількості взаємозалежних стандартів, спрямованих на забезпечення праці. Ця система встановлює загальні вимоги й норми за видами небезпечних і шкідливих виробничих факторів, загальні вимоги безпеки до виробничого устаткування й процесів, вимоги до засобів захисту працюючих, методи оцінки безпеки праці.

СУОП підприємства встановлює єдиний порядок діяльності керівників структурних підрозділів та інших посадових осіб з питань охорони праці: цільові завдання й функції підрозділів, обов'язки посадових осіб, порядок планування профілактичної роботи, систему контролю за станом охорони праці й дотриманням працюючими вимог, правил, норм й інструкцій з охорони праці, а також основні положення екологічного регулювання й мотивації роботи з охорони праці на підприємстві.

Для здійснення організаційно-методичної роботи й координації діяльності всіх структурних підрозділів з створення здорових і безпечних умов праці на виробництві, для здійснення контролю за дотриманням керівниками й фахівцями законодавчих і нормативних актів з охорони праці, виконанням ними своїх посадових обов'язків на підприємстві й структурних підрозділах, відповідно до Типового положення, затвердженого Держнаглядом з охорони праці, створюється служба охорони праці, яка підпорядковується генеральному директору.



Рисунок 6 - Схема організації управління охороною праці на реальному промисловому підприємстві (I рівень)

Плани заходів з охорони праці складаються з урахуванням реально наявних матеріальних, грошових, трудових ресурсів, дані про які представляють планово-економічні й фінансово-бухгалтерські служби підприємства. При плануванні організаційних заходів ураховують реальний бюджет часу виконавців. Фінансування заходів поліпшення умов праці, колективного договору й заходів щодо приведення цехів до діючих норм і правил здійснюють із засобів фонду охорони праці підприємства.

Метою контролю є попередження й виявлення на стадії проектування, будівництва й експлуатації виробничих об'єктів, відхилення від вимог стандартів, норм і правил безпеки, а також перевірки виконання службами, посадовими особами й робітниками своїх обов'язків в галузі охорони праці, передбачених і відбитих у відповідних положеннях про структурні підрозділи, посадові інструкції й інструкції з робочих місць.

Організація контролю має системний і плановий характер, дозволяє оперативно одержувати об'єктивну й змістовну інформацію ступеня відповідності об'єкта контролю (цех, ділянка, робоче місце) вимогам стандартів, норм і правил безпеки, вимогам діючих на підприємстві технічної, технологічної, експлуатаційної й організаційно-розпорядничої документації.

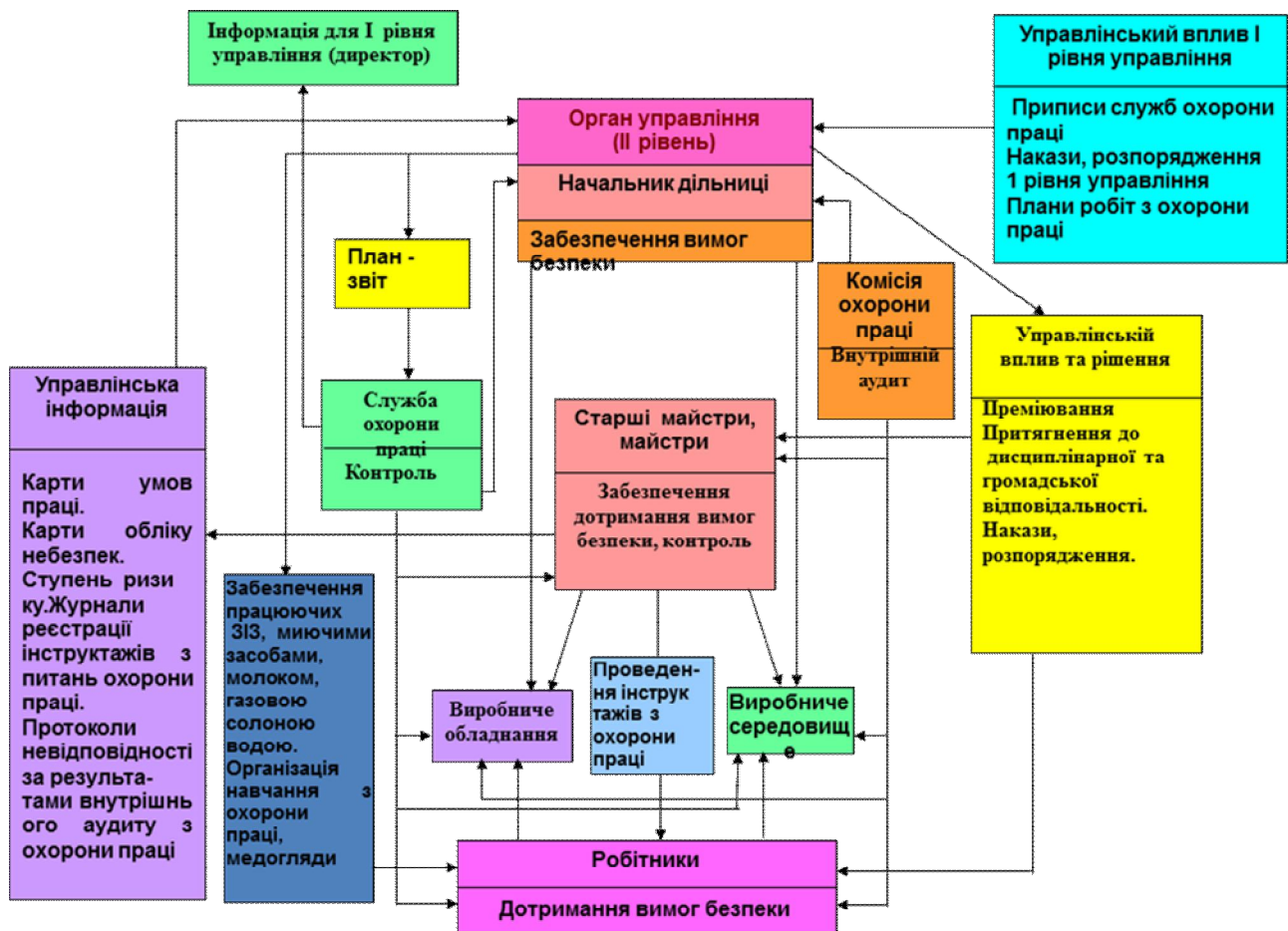


Рисунок 7 - Схема організації управління охороною праці на реальному промисловому підприємстві (II рівень)

Для кожного виробничого об'єкта підвищеної небезпеки, що має незадовільні показники безпеки праці й виробництва, у деяких випадках може вводиться на невизначений період режим особливого контролю, що організовується з метою активізації діяльності керівників і служб підприємства за виконанням регламентованої нормативними документами контрольно-профілактичної роботи із забезпечення безпеки праці й виробництва.

Особливий контроль вводиться спільним рішенням адміністрації підприємства, профспілкової організації та місцевих органів нагляду.

Для обліку й аналізу результатів контролю на підприємстві вводиться журнал з метою перевірки стану безпеки праці виробничого підрозділу. Оцінка стану охорони праці здійснюється за прийнятими на підприємстві показниками, що формуються на базі показників статистичної звітності з охорони праці, установлені Єдиною державною системою показників обліку умов і безпеки праці, з урахуванням поставлених перед СУОП завдань.

Узагальнені дані про стан охорони праці й результати профілактичної роботи, підготовлені службою охорони праці по підприємству, підлягають розгляду й аналізу один раз у квартал головою постійнодіючої комісії з охорони праці.

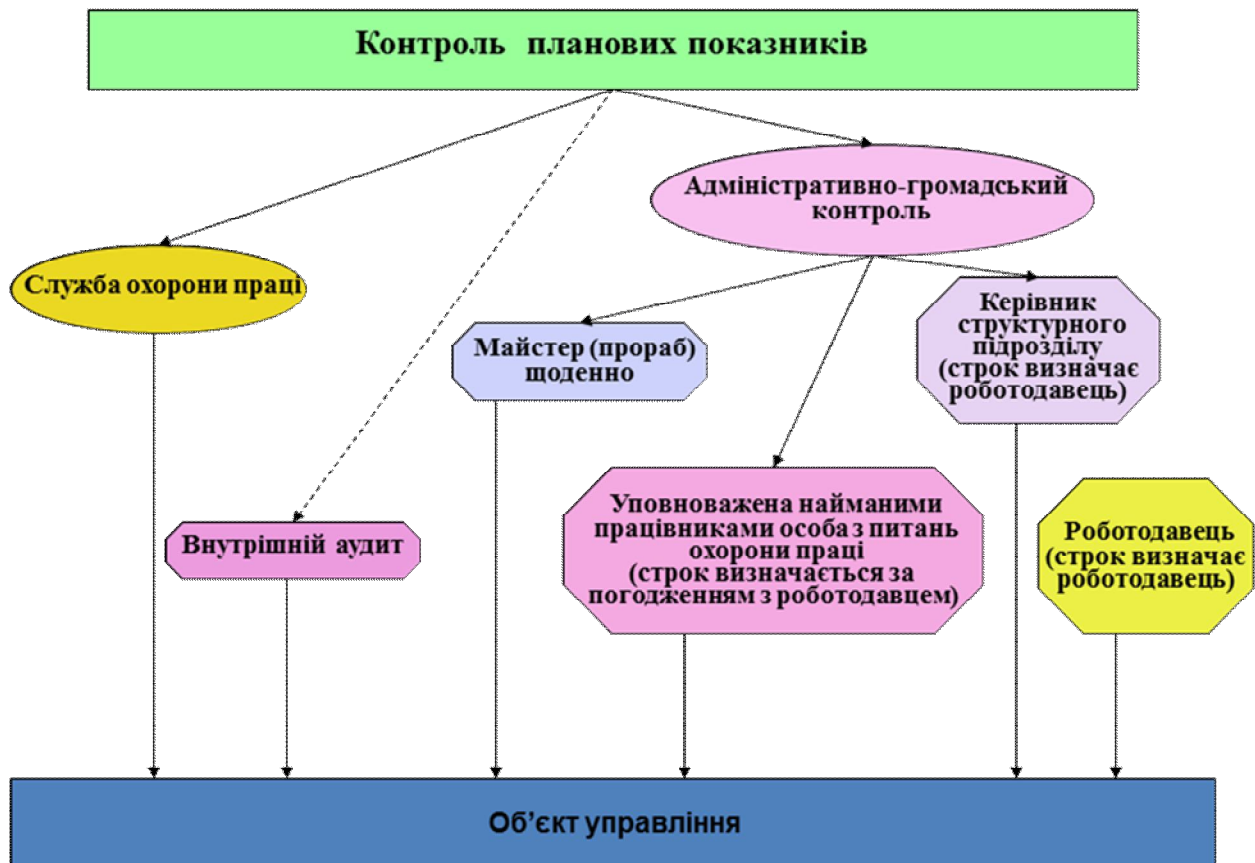


Рисунок 8 - Контроль показників стану охорони праці на підприємстві

З метою підвищення особистої відповідальності працюючих за виконанням своїх обов'язків з охорони праці й підвищення ефективності роботи з профілактики порушень на підприємстві організовується робота з порушниками правил, норм й інструкцій. Установлюється система впливу на порушників з наданням права керівникові структурного підрозділу (або безпосередньо керівникові порушника) застосовувати той або інший захід впливу залежно від характеру порушення й особистості порушника.

2.6 Розслідування й облік нещасних випадків, професійних захворювань

Власник повинен проводити розслідування і вести облік нещасних випадків, професійних захворювань й аварій відповідно до положення, що розробляється Держнаглядом з охорони праці при участі профспілок і затверджується Кабінетом Міністрів України. Зараз діє такий Порядок, затверджений в 2004 р. [18].

«Нещасний випадок - це обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов'язків, внаслідок яких заподіяно шкоду здоров'ю або настала смерть» Ст. 14. «Нещасний випадок на виробництві та професійне захворювання» Закону [2].

За підсумками розслідування нещасного випадку або професійного захворювання комісія складає, а власник затверджує акт за установленою формою, один екземпляр якого він зобов'язаний видати потерпілому або іншій зацікавленій особі, яка представляє його інтереси.

У випадку відмови власника скласти акт про нещасний випадок або незгоди потерпілого або іншої зацікавленої особи зі змістом акту питання вирішується в порядку, передбаченому законодавством про розгляд трудових суперечок. Органи з розгляду трудових суперечок при необхідності одержують відповідний висновок представника органу державного нагляду, або органу державного управління охороною праці, або профспілкового органу.

2.7 Інформація і звітність про стан охорони праці

Власник зобов'язаний інформувати працівників про стан охорони праці, причини аварій, нещасних випадків і професійних захворювань і про вжиті заходи для їхнього усунення й забезпечення на підприємстві умов і безпеки праці на рівні нормативних вимог.

Державні органи управління охороною праці інформують населення відповідного регіону України, працівників галузі й трудові колективи про реалізацію державної політики з охорони праці, виконання національних, територіальних або галузевих програм з цих питань, про рівень й причини аварійності, виробничого травматизму й професійних захворювань, про виконання своїх рішень з охорони життя й здоров'я працівників.

На державному рівні ведеться єдина державна статистична звітність із питань охорони праці.

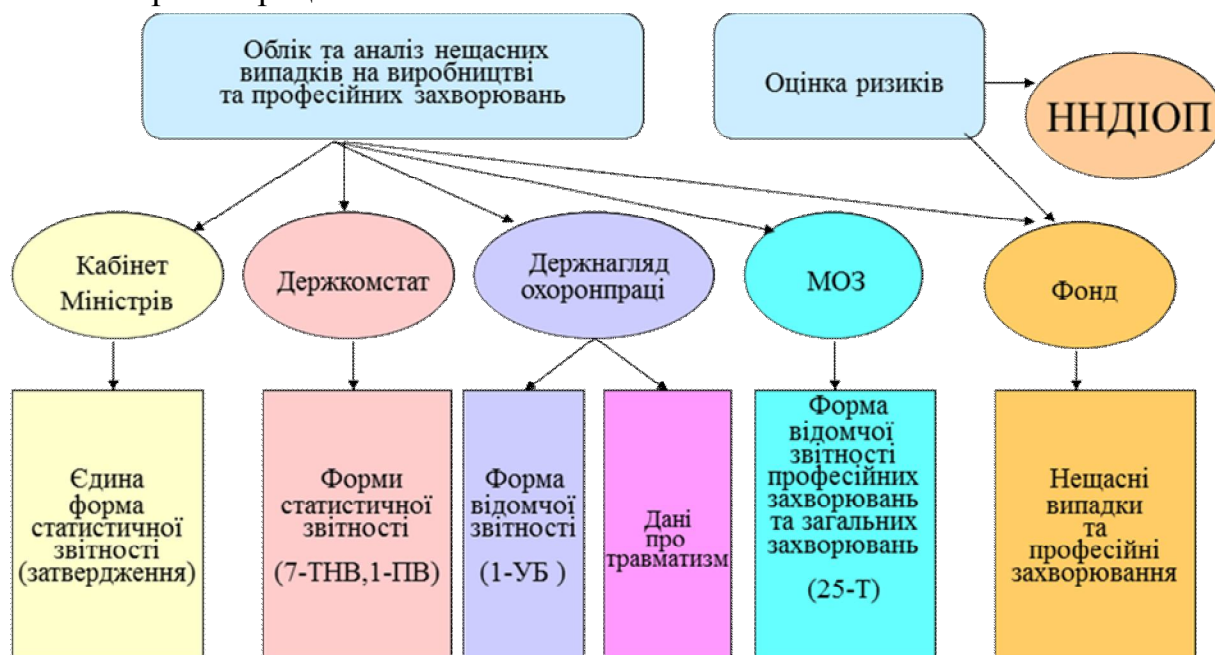


Рисунок 9 - Структура державної статистичної звітності із питань охорони праці

ТЕМА 2. ВИРОБНИЧИЙ ТРАВМАТИЗМ І ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ В ГАЛУЗІ

Лекція 3 ВИРОБНИЧИЙ ТРАВМАТИЗМ ТА ВИРОБНИЧИЙ РИЗИК

3.1 Принципи аналізу нещасних випадків

Нещасний випадок може бути визначений як результат ланцюга подій, в якому відбувся збій, що призводить до небажаних наслідків. Доведено, що втручання людини може запобігти травмі або шкоді здоров'ю, до яких неминуче привів би подібний ланцюг подій. Проте, беручи до уваги людське втручання, не можна не відзначити існування потенційної можливості виникнення ще більш небезпечних ланцюгів подій, ніж ті, які можуть фактично призвести до травми або шкоди для здоров'я людини. Для оцінки ризику, пов'язаного з робочим місцем, необхідно враховувати й ці можливості. Урахування подій, які можуть призводити до травми або збитку для здоров'я внаслідок діючих на робочому місці факторів, приводить нас до висновку, що значимість проблеми повинна бути оцінена на основі існування таких факторів і частоти їхнього прояву.

Маючи справу з нещасними випадками на робочому місці, величину проблеми можна оцінити в ретроспективі за допомогою порівняння кількості нещасних випадків (рівень аварійності) з їхньою серйозністю (втрачені робочі дні). Однак якщо є потреба перспективної оцінки величини проблеми, це робиться за допомогою виявлення факторів ризику на робочому місці, тобто факторів, що можуть призвести до нещасних випадків.

Досить повна й точна оцінка стану справ з нещасними випадками на робочому місці може бути отримана шляхом введення системи збору докладної інформації й ведення записів. Аналіз добре підготовлених звітів може дати картину основних взаємозв'язків, необхідних для розуміння причин нещасних випадків. Щоб зробити детальний аналіз проблеми, необхідно визначити фактори ризику. Знання факторів ризику може бути отримане за допомогою детального вивчення інформації, що міститься в кожному звіті про нещасний випадок: де перебували працівники й обслуговуючий персонал, коли стався нещасний випадок, чим вони були зайняті, які травми й шкоду здоров'ю було заподіяно, а також інші обставини нещасного випадку.

3.2 Аналіз рівня виробничого травматизму

Для запобігання травматизму на підприємстві необхідно мати дані про його рівень, причини й джерела. Ці дані одержують в результаті аналізу травматизму. Для аналізу застосовують такі методи: статистичний, топографічний, груповий, монографічний, економічний.

Статистичний метод ґрунтується на вивченні причин травматизму за документами, в яких реєструються нещасні випадки (акти за формою Н-1, листки непрацездатності) за певний період. У цьому разі застосовують не тільки абсолютні цифри про кількість нещасних випадків на 1000 працюючих, а й показник тяжкості травм (число днів непрацездатності, яке припадає на один нещасний випадок).

Показник частоти

$$K_{\text{ч}} = 1000 \text{ А/Б}, \quad (1.3.1)$$

де А — загальна кількість нещасних випадків, які сталися в організації за звітний період; Б — середньосписочна кількість працюючих в цій організації протягом того ж звітного періоду.

Показник тяжкості

$$K_{\text{т}} = \text{В/А}, \quad (1.3.2)$$

де В — сумарна кількість днів тимчасової непрацездатності за усіма нещасними випадками, які підлягають обліку, за звітний період (півріччя, рік).

Для об'єктивнішої оцінки стану травматизму на підприємстві застосовують показник загального травматизму $K_{\text{заг}}$, бо він враховує не тільки кількість нещасних випадків, але й якісну сторону — тяжкість травматизму. Цей показник являє собою кількість днів непрацездатності на тисячу працюючих:

$$K_{\text{заг}} = K_{\text{ч}} K_{\text{т}}, \quad (1.3.3)$$

Коефіцієнт частоти травматизму зі смертельним кінцем визначається як відношення кількості смертельних травм $H_{\text{с.т}}$ до загальної кількості травм протягом певного періоду $H_{\text{зв}}$

$$K_{\text{с.т}} = H_{\text{с.т}} / (10000 H_{\text{зв}}). \quad (1.3.4)$$

Рівень виробничого травматизму в організаціях слід визначати за всіма показниками: $K_{\text{ч}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{заг}}$, та $K_{\text{с.т}}$, бо вони доповнюють один одного.

Топографічний метод полягає у вивченні залежності кількості нещасних випадків від умов місця події. Такі місця систематично наносять за допомогою умовних знаків на плани цехів.

Груповий метод ґрунтується на повторності нещасних випадків незалежно від тяжкості пошкодження. При цьому наявний матеріал розслідування розподіляється по групах з метою виявлення випадків, що повторюються найчастіше.

Монографічний метод передбачає детальне дослідження всього комплексу умов праці, в яких трапився нещасний випадок.

Економічний метод полягає у визначенні втрат, спричинених виробничим травматизмом.

Результати роботи з охорони праці можуть бути визнані позитивними тільки в разі одночасного зниження частоти й тяжкості травматизму і, головне, при відсутності нещасних випадків зі смертельними наслідками.

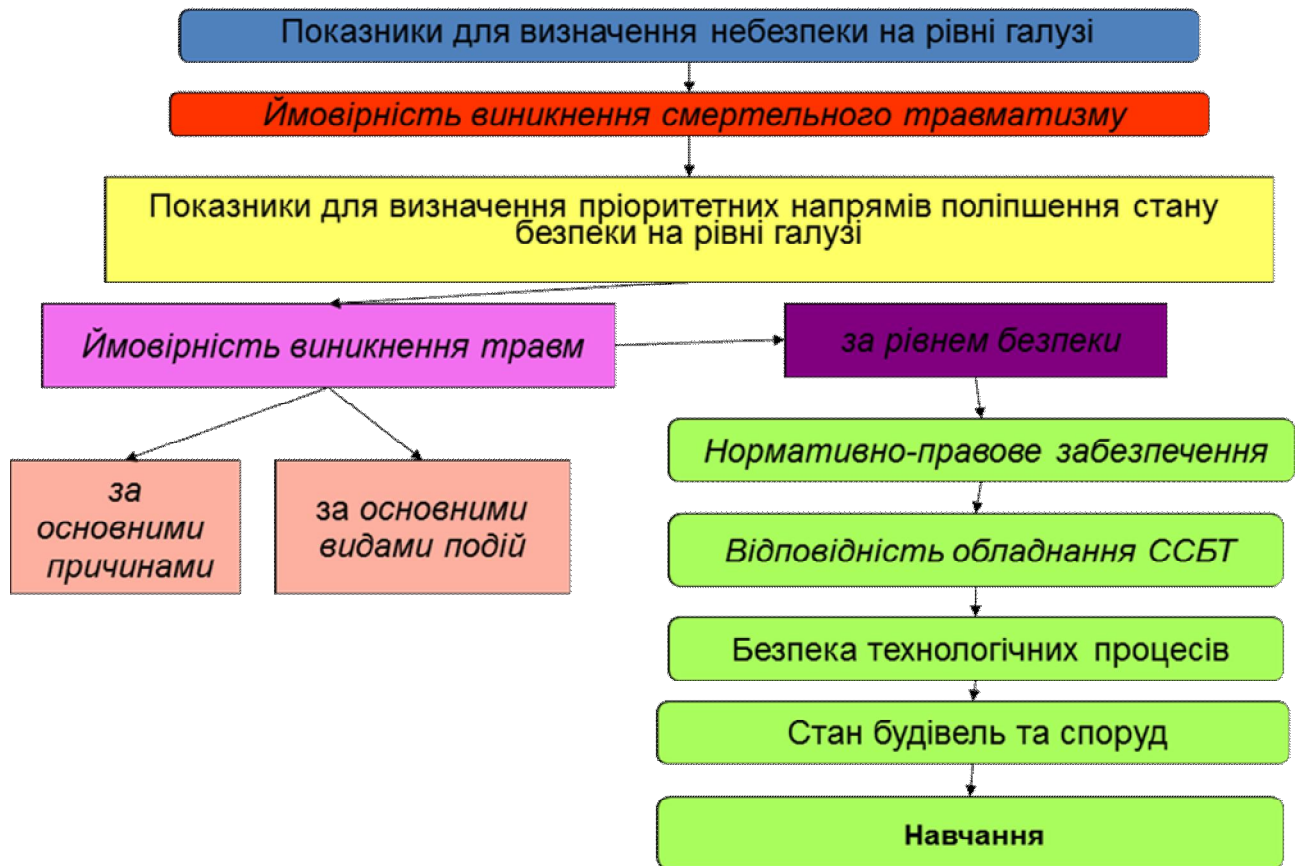


Рисунок 10 - Визначення небезпеки (на рівні галузі)

Закономірності, фактори, що лежать в основі нещасних випадків, можна встановити, тільки ретельно проаналізувавши причини, що виступають як взаємопов'язані умови й обставини кожного нещасного випадку.

Сучасний підхід до цієї проблеми полягає у визначенні величини ризику.

3.3 Характер виробничих травм

Травмами називаються раптові ушкодження, які виникають внаслідок нещасного випадку, що тягнуть за собою порушення цілісності тканин або правильного функціонування окремих органів. Травми, що виникли при виконанні роботи або взагалі на підприємстві, вважаються виробничими травмами.

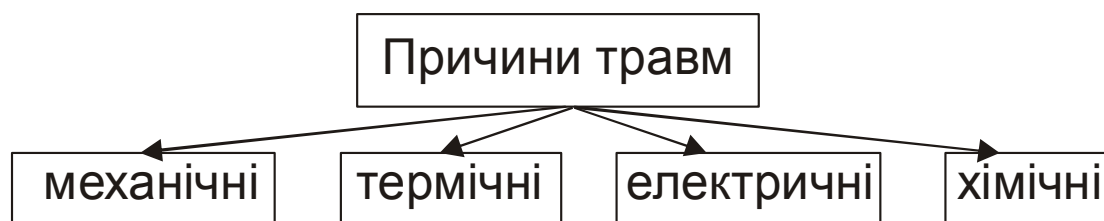


Рисунок 11 - Основні причини виробничих травм

За своїм характером виробничі травми можна розділити на кілька видів. Рани - порушення цілісності м'яких тканин (шкірного покриву, м'язів), які, у свою чергу, діляться на колоті, різані й рвані. Забиті місця - здавлювання м'яких тканин з порушенням (розривом) дрібних кровоносних судин у них, з крововиливом усередину цих тканин. Переломи кісток (тріщини, надлами, роздроблення зі зсувом уламків). Вивихи - порушення цілісності й функції суглобів; вони можуть супроводжуватися розтягуванням або розривом зв'язок, а іноді розривом суглобної сумки. Опіки термічні й хімічні, Перші виникають від зіткнення з гарячими поверхнями або рідинами, другі - від їдких рідин або інших речовин. Опіки діляться на чотири ступеня: (докладніше див в п. 9.7). Потраплення сторонніх предметів в очі (порошини, дрібних осколки). Іноді ці сторонні предмети можуть дряпати слизисту оболонку або навіть впроваджуватися в її товщу.

Багато які з перерахованих вище видів травм пов'язані з утворенням відкритої рани, через яку можуть попадати різні інфекції й виникати запальний процес аж до нагноювання. Гнійні захворювання є найбільш частою формою ускладнення травм. Особливо це стосується невеликих травм, тобто мікротравм (подряпини, невеликі порізи, уколи і т.п.), коли робітник не приділяє їм серйозної уваги й не звертається за медичною допомогою. Продовжуючи працювати з відкритою ранкою, робітник забруднює її, сприяючи більше швидкому й інтенсивному інфікуванню.

3.4 Причини виробничого травматизму

Однією з основних і найбільш частих причин травматизму є низький рівень механізації технологічних процесів і перевага внаслідок цього ручної праці. Найчастіше одержують травми робітники, які ще не мають достатнього досвіду в безпечних прийомах роботи при виконанні трудових процесів.

Багато чого у виникненні травм залежить від характеру технологічного процесу й організації праці. Ці взаємозалежні фактори не завжди розглядаються з позицій профілактики травматизму при їхній розробці, в результаті чого іноді допускаються зайві маніпуляції, зустрічні або перехресні потоки транспортних комунікацій, нераціональне або навіть небезпечне складування сировини, напівфабрикатів і готової продукції, небезпечні прийоми роботи й т.п. Нераціональне або непристосоване технологічне устаткування й інструментів й тим більше їхня несправність також є причиною травм.

Травми нерідко виникають внаслідок відсутності або поганого стану огорожувальної техніки. Це стосується насамперед всіх обертових вузлів і вузлів, що рухаються, агрегатів устаткування, а також частин устаткування, що перебувають під струмом (клеми, рубильники, електричні проводи і т.п.),

ємкості із сильнодіючими речовинами, гарячою поверхнею і т.д. Сприяють збільшенню травматизму мотлох і безладдя в робочих приміщеннях, недостатнє й нераціональне освітлення, незадовільний санітарний стан, низька культура праці. У цілій низці виробництв у виникненні травм немаловажну роль відіграють нераціональні й несправні засоби індивідуального захисту (захисні маски, окуляри, щитки, рукавички та ін.) і спецодяг.

Відсутність інструктажу робітників або погано організоване навчання їхнім безпечним методам і прийомам роботи й слабке ознайомлення із правилами безпеки сприяють збільшенню травматизму.

Всі перераховані вище фактори є немовби загальними причинами, що породжують травматизм. Безпосередніми ж причинами травмування можуть бути різноманітні моменти. Найбільш частими з них є: падіння робітника з висоти, падіння вантажу, відліт деталей, осколків або інструменту, попадання рукою або іншими частинами тіла в механізми або інше устаткування, що рухається, удари інструментом по руці, нозі або іншим частинам тіла, потрапляння в очі пилу, дрібних осколків і т.п., відліт гарячих іскор, зіткнення з гарячими поверхнями або рідинами, провідниками, що перебувають під струмом, їдкими рідинами та іншими речовинами.

3.5 Профілактика травматизму

Заходи попередження травматизму зводяться до усунення безпосередніх або сприятливих причин його виникнення. Тому цих заходів так само багато, як і самих причин.

На підприємствах необхідно проводити ретельне розслідування кожного випадку травматизму з виявленням причин, що викликали, і вжиттям відповідних заходів з їх усунення. Крім того, потрібно систематично за певні періоди (місяць, квартал, рік) аналізувати всі випадки травм за їхнім характером й причинами. Такий аналіз дозволяє встановити найбільш часті й характерні для певного підприємства причини травматизму й зосередити основні зусилля на їхньому усуненні. Розслідування кожного конкретного випадку проводять безпосередньо на місці події того ж або наступного дня за участю представників адміністрації цеху або ділянки, медпункту й профспілкових органів.



Рисунок 12. - Треступінчаста схема забезпечення безпечного стану об'єктів (загальний вигляд)

Періодичний аналіз травматизму здійснюють із профспілковими органами й адміністрацією із залученням працівників медпункту або медсанчастини, санепідемстанції й робітничого активу. Крім того, при будівництві й експлуатації підприємств необхідно передбачати всі можливі заходи попередження виникнення причин травматизму. Ці заходи повинні враховувати як загальні причини травм, так і специфіку кожного підприємства.



Рисунок 13 - Треступінчаста схема забезпечення безпечного стану об'єктів:
(первинний захист)

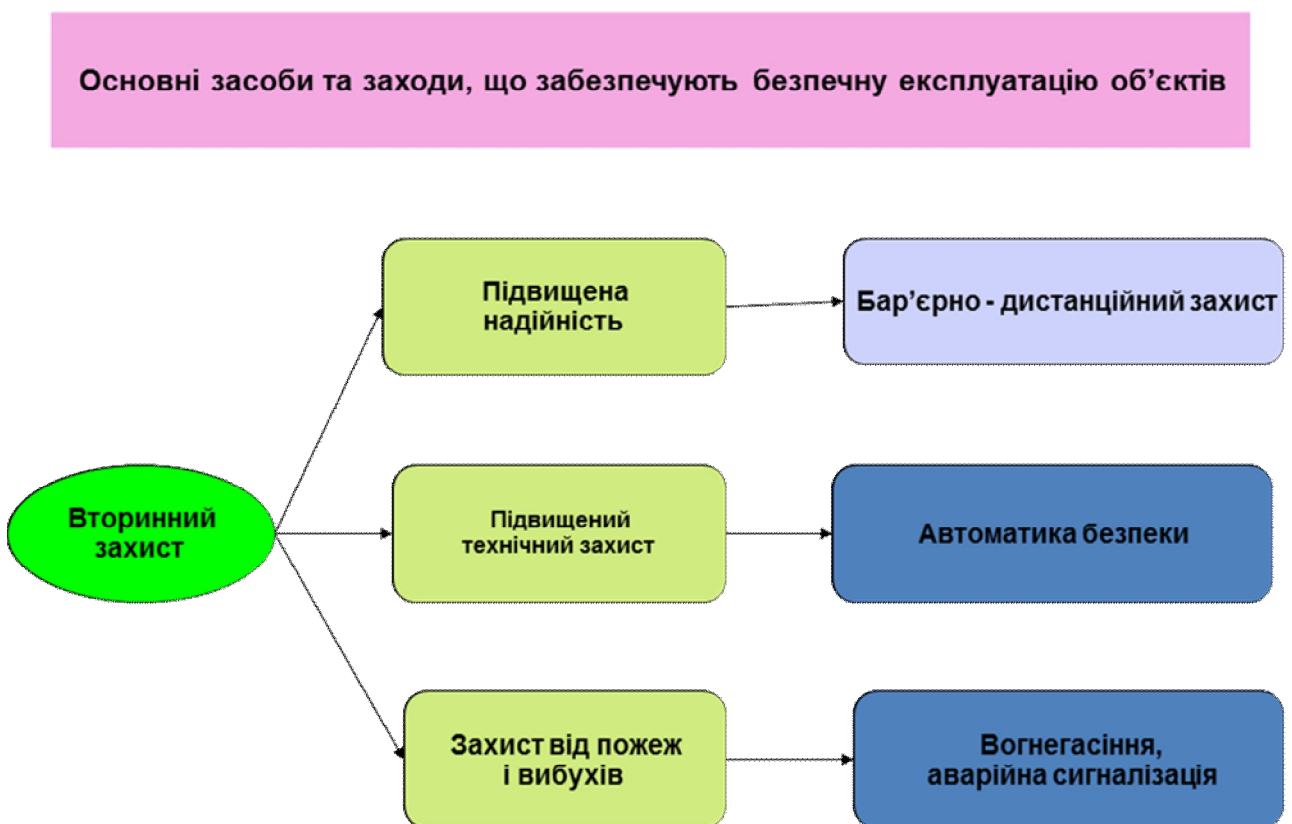


Рисунок 14 - Треступінчаста схема забезпечення безпечного стану об'єктів:
(вторинний захист)



Рисунок 15 - Триступінчаста схема забезпечення безпечного стану об'єктів:
(третинний захист)

3.6 Ризик

Згідно з [7], безпека визначається як стан захищеності особи й суспільства від ризику зазнати шкоди. Тобто оцінка безпеки виконується посиланням на прийнятий ризик.

Шкода при цьому розуміється як фізичне ушкодження і (або) збитки, заподіяні здоров'ю людей і (або) майну чи навколишньому середовищу.

Ризик - це імовірність заподіяння шкоди з урахуванням її тяжкості. При розгляді питань охорони праці особливо цікавим є так званий *виробничий ризик*, тобто імовірність ушкодження здоров'я працівника під час виконання ним трудових обов'язків, що обумовлена ступенем шкідливості й (або) небезпечності умов праці та науково-технічним станом виробництва.

У [7] визначається таке поняття, як *недопустимий ризик* – тобто ризик, якого сучасний рівень розвитку науки, техніки й технології дозволяє уникнути.

Поняття ризиків тісно пов'язане з так званою аксіомою про потенційну небезпеку діяльності, яка наголошує, що практично будь-яка діяльність людини є потенційно небезпечною. Стовідсоткової безпеки не існує та принципово й не може існувати. Навіть, читаючи цю книгу, ви не можете відчувати себе в повній, стовідсотковій безпеці, бо існує, наприклад, можливість руйнування стелі будинку, де ви зараз знаходитесь, та ін. Але ймовірність такого

негативного результату, хоч вона й існує, мабуть, дуже невелика. Тобто говорячи про практичну неможливість зменшити небезпеку до нульової величини, можна, однак, говорити про ступінь ризику.

Таблиця 1 - Ймовірність виникнення нещасних випадків на виробництві (за даними Міжнародної Організації Праці)

| Континент, країна | Кількість працюючих, серед яких виникає один смертельний випадок на рік | Ймовірність виникнення смертельного випадку за рік | Ймовірність виникнення нещасного випадку за рік | Кількість працюючих серед яких виникає один нещасний випадок на рік |
|-------------------------------------|---|--|---|---|
| Європа | 11636 | $8,6 \times 10^{-5}$ | $6,6 \times 10^{-2}$ | 15 |
| Америка | 6974 | $1,4 \times 10^{-4}$ | $1,1 \times 10^{-1}$ | 9 |
| Країни з ринковою економікою | 23552 | $4,2 \times 10^{-5}$ | 2×10^{-2} | 50 |
| Колишні соціалістичні країни Європи | 7567 | $1,3 \times 10^{-4}$ | $3,6 \times 10^{-3}$ | 287 |
| Україна | 10425 | $9,6 \times 10^{-5}$ | $1,7 \times 10^{-3}$ | 588 |

Так, згаданий вище *недопустимий ризик* характеризується невідповідністю об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки вимогам нормативно-правових актів, порушенням працюючими вимог безпеки та частими припиненнями робіт органами Держнаглядом з охорони праці.

Терпимий ризик забезпечується повною відповідністю об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки вимогам нормативно-правових актів з охорони праці. Допускає деякі відхилення від вимог нормативних актів з охорони праці. Характеризується наявністю важких і шкідливих умов праці, робота у яких компенсується пільгами та компенсаціями згідно з чинним законодавством та погодженням існуючих відхилень із органами Держнагляду з охорони праці.

Припустимий ризик забезпечується повною відповідністю стану умов і безпеки праці вимогам нормативно-правових актів з охорони праці. Допускає наявність важких і шкідливих умов праці, робота в яких компенсується пільгами й компенсаціями згідно з чинним законодавством. Характеризується дотриманням працюючими вимог безпеки.

Незначний ризик забезпечується повною відповідністю стану умов і безпеки праці вимогам нормативно-правових актів з охорони праці, відсутністю шкідливих та важких умов праці, які дають право працюючим на отримання пільг і компенсацій згідно з чинним законодавством. Характеризується дотриманням працюючими вимог безпеки.

Визначення видів і значень ризиків

Для можливості оцінки існуючого на підприємстві рівня ризику виникнення смертельних нещасних випадків приймаємо такі види та значення ризиків:

- Незначний ризик - $\leq 10^{-6}$
- Припустимий ризик – $1,001 \cdot 10^{-6} - 5 \cdot 10^{-5}$
- Терпимий ризик – $5,001 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-4}$
- Неприпустимий ризик - $\geq 5,001 \cdot 10^{-4}$

Оцінка ступеня ризику повинна виконуватися ретроспективним методом на основі інформації про кількість і серйозність випадків із травматичними наслідками. Ризик одержання травм персоналом може бути описаний двома типами даних:

1. Величина ризику визначає розрахункову частоту травматичних випадків і ступінь серйозності отриманих травм. Її можна визначити як число випадків пропуску робочих днів (або смертельних випадків) відносно числа працівників (наприклад, у Данії ризик загибелі від нещасного випадку на робочому місці становить 3 смертельних випадки на 100 тисяч працівників).

2. Тип ризику або елемент оцінки небезпеки забезпечує не тільки вказівка джерел небезпеки або інших факторів, що можуть стати причиною нещасного випадку, але також звертає увагу на обставини, які можуть призвести до травми або шкоди для здоров'я. Висотні роботи, наприклад, припускають великий ризик падіння з наступними серйозними травмами як можливий результат. Аналогічно, робота з різальним інструментом містить у собі ризик порізів від контакту з гострими крайками, а тривала робота на гучному устаткуванні може привести до ушкоджень слухового апарата.

Невизначеність ризику – ситуація, що характеризується недостатністю знань про об'єкт управління, викликана присутністю в системі управління процесів, які неможливо виміряти або оцінити.

Помилка при визначенні ризику – неточність знань про об'єкт, неможливість точно визначити ступінь ризику.

Будь-яка розсудлива людина має більшу кількість знань про різноманітні типи ризику. Наприклад, якщо ви працюєте на висоті, є ймовірність упасти; в ожеледь можна підковзнутися, а об гострі предмети порізатися. Багато типів ризику не такі очевидні, і їх можна просто не помітити. Працівник повинен бути інформований про всі можливі типи ризику (наприклад, про те, що шум

призводить до ушкодження слухового апарату, що деякі розчинники шкідливо діють на мозок, а при вдиханні певних хімічних сполук можна одержати гостре отруєння). Наше знання типів ризику, як більш, так і менш очевидних, засноване на минулому досвіді - незалежно від того, чи отримано воно з повсякденного досвіду або за допомогою спеціальних досліджень. Проте одна справа - знати те, що трапилося в минулому, а зовсім інша - оцінити те, що трапиться в майбутньому. Слід зазначити, що основою для розпізнавання ризику можуть бути знання про джерела небезпеки та інші потенційно несприятливі фактори, пов'язані з різноманітними видами діяльності й здатні привести до травми або збитку для здоров'я, а також знання факторів, які здатні підсилити або послабити фактори ризику впливають на його величину.

Законодавче підґрунтя переходу на оцінку безпеки виробництва на підставі ризиків

- 1. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» (1999 р.) [2].

- Стаття 47 «Страхові тарифи, диференційовані за групами галузей економіки (видах робіт) залежно від класу професійного ризику виробництва, встановлюються законом.»

- 2. Закон України «Про стандартизацію» (2001 р.)

- Стаття 12 «Стандарти застосовуються на добровільних засадах, якщо інше не встановлено законодавством.»

- Прикінцеві положення «Вимоги державних та інших стандартів, обов'язкові до виконання, є чинними до прийняття відповідних технічних регламентів та інших нормативно - правових актів, які регулюють ці питання.»

- 3. Закон України «Про охорону праці» (2002 р.) [3].

- Стаття 7 «Працівники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, мають право на оплачувані перерви санітарно – оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством.»

- Стаття 29 «У разі неможливості повного усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я умов праці роботодавець зобов'язаний повідомити про це відповідний орган державного нагляду за охороною праці. Він може звернутися до зазначеного органу з клопотанням про встановлення необхідного строку для виконання заходів щодо приведення умов праці на конкретному виробництві чи робочому місці до нормативних вимог.»

3.7 Фактори, що визначають ризик

Факторами, що відіграють найбільшу роль у визначенні ризику, є:

- фактори, що визначають присутність або відсутність (у тому числі потенційну) ризиків будь-якого роду;
- фактори, що підвищують або мінімізують імовірність того, що існуючий ризик призведе до травми або матеріального збитку;
- фактори, що впливають на серйозність нещасних випадків, пов'язаних з цими ризиками.

Щоб пояснити перший пункт, необхідно визначити причини нещасного випадку, а саме: джерела небезпеки та інші несприятливі фактори; два інших пункти визначають, що саме впливає на величину ступеня ризику.

До основних факторів виробничого середовища, які служать безпосередніми причинами збитку здоров'ю як у результаті професійних захворювань, так і нещасних випадків, можна віднести виробничі чинники, які підрозділяються на небезпечні й шкідливі виробничі чинники.

Таблиця 2 - Ймовірність виникнення нещасних випадків на виробництві (розподіл за галузями промисловості України)

| Галузь економіки | Кількість працюючих, серед яких виникає один смертельний випадок на рік | Ймовірність виникнення смертельного нещасного випадку |
|---------------------------------|---|---|
| Вугільна | 1139 | $8,8 \times 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-4}$); |
| Енергетична | 4387 | $2,3 \times 10^{-4}$ |
| Будівнича | 5303 | $1,8 \times 10^{-4}$ |
| Машинобудування | 14013 | $7,1 \times 10^{-5}$ |
| Металургійна | 6437 | $1,6 \times 10^{-4}$ |
| Хімічна | 3364 | $3,0 \times 10^{-4}$ |
| Транспортна | 5945 | $1,7 \times 10^{-4}$ |
| Зв'язок | 63450 | $1,6 \times 10^{-5}$ |
| Житлово-комунальне господарство | 12274 | $8,1 \times 10^{-5}$ |
| Аграрно-промисловий комплекс | 5199 | $1,9 \times 10^{-4}$ |

Лекція 4. ГІГІЄНА ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ КАМЕРАЛЬНИХ РОБІТ

Крім локальних заходів, спрямованих на боротьбу з несприятливими факторами на виробництві (які розглянуті в курсі «Основи охорони праці»), важливе гігієнічне значення мають загальні заходи, які повинні використовуватися на всіх підприємствах з урахуванням їх профілю й характеру виробничих шкідливостей.

4.1 Санітарія та безпека фото-лабораторних робіт

Фото-лабораторні роботи серед камеральних робіт вимагають обережності та точного виконання заходів з санітарії і безпеки. При виконанні робіт необхідні: загально-обмінна вентиляція, місцеве відсмоктування, шафивитяжки, відповідний спецодяг і взуття, засоби індивідуального захисту (окуляри, маски, респіратори, рукавички), нейтралізуючі і дегазуючі розчини, засоби першої медичної допомоги, засоби пожежної профілактики і пожежогасіння.

До робіт допускаються особи не молодші 18 років, що пройшли спеціальне навчання, працюючи з хімікаліями згідно з вимогами безпеки.

Скляні основи негативів повинні мати шліфовані краї і кути, переноситися і перевозитися в спеціальних ящиках і візках з м'якою основою під нижнім ребром негативів. Переноситься вручну тільки одна основа розміром 60х60 см.

Захист від ультрафіолетових випромінювань виконується застосуванням рефлекторів на дугових лампах; захисними окулярами, гумовими рукавичками, місцевими шафами-витяжками і камерними рефлекторами при роботі в зоні ртутно-кварцевих, ксенонових ламп; посиленою вентиляцією при надлишковій іонізації приміщень від дугових ліхтарів, ксенонових і ртутних ламп.

Небезпечними є ультрафіолетові промені з довжиною хвилі 315-280 нм, які викликають захворювання очей (електроофтальмію), а з довжиною хвилі 280-200 нм викликають захворювання шкіри (дерматити, дифузні екземи шкіри) [24].

Ртутно-кварцові і ксенонові лампи небезпечні для зору і шкіри працюючих.

Слід остерігатися опіків при регулюванні електродів дугових ламп, де повинні працювати автоматична подача електродів, понижуючий трансформатор і піддон для падаючих гарячих електродів.

Сушильні шафи не повинні експлуатуватися з незахищеними нагрівальними елементами, без терморегуляторів і місцевих відсмоктувачів.

Роботу з хімікаліями не можна починати доти, поки виконавцем не будуть старанно продумані і засвоєні усі етапи робіт і методи їх контролю.

Особливі вимоги слід виконувати при роботі з отруйними, їдкими, вибухонебезпечними і легкозаймистими речовинами.

Пробний розчин з невеликою кількістю речовин, що раніше не вживали і властивості їх недостатньо відомі, виконується під спостереженням керівника з особливою обережністю в шафі-витяжці з закритими фрамугами в захисній масці і в гумових рукавичках.

На смак реактиви пробувати заборонено. На запах реактиви пробувати заборонено. На запах реактиви досліджують, якщо достеменно відомо, що вони не отруйні — здалеку, повільно наближаючи до носа, без глибоких вдихів.

Зі шкідливими газами та речовинами працюють в шафах-витяжках при швидкості руху повітря в ній не менше 1 м/сек. (за показами крильчатого анемометра).

У шафі-витяжці виконуються травлення скла азотною та плавиковою кислотою, обробку негативів аміаком, фарбування відбитків у тон сепії в розчині сірчаного натрію, додавання сірчаної кислоти в розчин сульфату й інше.

Виливати і викидати в раковини, сміттєнагромаджувачі і сміттєпроводи залишки вибуховогнебезпечних, отруйних і сильно-пахучих речовин, категорично забороняється.

Отруйні і сильно-пахучі речовини спочатку нейтралізуються, після чого їх виливають в каналізацію, а посуд після них перед миттям необхідно хімічно обробити.

Праця однієї людини забороняється в хімічних лабораторіях і механічних майстернях. Розфасування хімікалій на складах забороняється, в цехи і в польові відділення хімікалії видаються тільки в оригінальній упаковці.

Робота з отруйними та їдкими речовинами регламентується спеціальними вимогами.

До їдких речовин відносяться: мінеральні кислоти та їх тверді та рідкі ангідриди: сірчана, азотна, соляна, плавикова кислоти, сірчаний та хромовий ангідриди, їдкий натрій та калій, сурма, розчини аміаку, бром, йод, органічні кислоти та їх ангідриди. Їдкими є і розчини названих речовин.

При вдиханні їдких речовин вражаються дихальні шляхи, на шкірі утворюються опіки, особливо небезпечне ураження цими речовинами очей.

На банках з отруйними речовинами обов'язковий напис «Отрута», «Смертельно».

Придбання, зберігання і використання сильнодіючих отруйних речовин: сулеми, синильної кислоти, миш'якового ангідриду, жовтого фосфору, стрихніну, нікотину, сірковуглецю і т.п. - проводиться у суворій відповідності з діючою інструкцією.

Не можна залишати проявник та інші хімічні розчини висихати на руках,

щоб не виникло захворювання шкіри рук - метолова екзема, для профілактики слід використовувати гліцеринове мило і силіконовий крем.

При висипанні на шкірі рук звертатися до лікаря; берегтися від захворювання рук при переохолодженні (промивання холодною водою); з бромом працювати тільки у шафі-витяжці; правильно користуватися протигазом при проникненні отруйних випарів і газів у приміщення.

При ураженні слизових оболонок або шкіри кислотами необхідне швидке і з надлишками промивання водою, а потім 2-3% розчином питної соди; при ураженні лугами - надлишкове промивання водою, а потім 1-2% розчином борної кислоти або 2-3% розчином оцтової кислоти.

Обпалене місце після промивання водою протерти 2-3% розчином марганцівки або накласти тампон, змочений етиловим спиртом.

При підготовці пластика до гравірування, при приготуванні гравірувальної емалі використовуються речовини, випари яких шкідливі для дихання і здоров'я людини, тому виконується спеціальне медичне обслідування майбутніх працівників: при роботах дотримуються необхідного захисту: спецодяг, вентиляція; забороняється використання в приміщенні електроплиток, електроприладів, світлокопіювальних рам, дугових ліхтарів, освітлювачів, софітів.

Для термінової медичної допомоги у фото-цеху завжди мають бути: аптечка, бинти, вата, 3% розчин йоду, 2-3% розчин оцтової кислоти, 3-5% розчин питної соди, 2% розчин борної кислоти.

Освітлення робочих місць в усіх картографічних цехах повинно забезпечувати санітарні норми - 3000 люкс, рівень загального освітлення - 10% від норми, коефіцієнт нерівномірного освітлення (відношення мінімального освітлення до максимального на робочому місці) повинен дорівнювати 0,5 [9].

Санітарними нормами задаються стандартні норми освітлення і норми освітлення робочих місць геодезичного виробництва.

Природне світло через вікна не забезпечує і 30% освітлення точних робіт карт-цеху. Рекомендується на висоті 30 см від столу підвесити трьох-трубочний люмінесцентний світильник 3x40=120 Вт, що забезпечує освітлення робочої поверхні стола близько 1000 люкс.

У відділі гравіювання карт рекомендується направлене світло з-під прозорого столу.

Неактивне освітлення червоними лампами з установкою світильника «СОМ-60» використовується в затемнених приміщеннях (обробка світлочутливих матеріалів).

Необхідно влаштовувати тамбури при переході від темряви до світла і використовувати димчасті окуляри.

Втома зору різко знижує продуктивність праці стерео-топографів і картографів.

Всі стерео-топографи повинні періодично досліджувати у лікаря фізіологічні параметри свого зору, щоб правильно встановлювати рефракцію на діоптрійній шкалі приладу.

При втомі зору першими стомлюються не м'язи, а нервові центри.

Поріг електричної чутливості ока (тобто мінімальної сили постійного струму, що викликає відчуття світла) дозволяє з достатньою точністю визначити ступінь втоми зору при дослідженнях фізіологів, як і критична частота злиття миготіння.

Втома зору також визначається показником зміни стійкості ясного бачення, а стан працездатності оцінюється за спеціальними коректурними тестами (таблиці Анфілова), де критерієм оцінки працездатності є число знаків, розглянутих за 1 хвилину.

У стерео-топографів м'язовий баланс змінювався тим більше, чим складніше були стерео-навантаження.

Вимушені перерви для відпочинку у картографів і стерео-топографів, що складають 11-12% робочого часу, частішають у другій половині дня, коли збільшується втома очей, що слід враховувати при нормуванні праці.

Статична робота картографів, стереокартографів камеральних цехів пов'язана з статичним напруженням при сидячій роботі, яке виникає при зігнутому розташуванні тіла, що вимагає значних зусиль для підтримання голови і тіла, викликаючи збільшення затрат енергії від 22 до 45% порівняно з прямим розташуванням корпусу, і це швидко стомлює.

Втому зменшує стійке розташування тіла, з опорою в поперековому відділі хребта, що дозволяє відкинутися назад і створити умови для відпочинку корпусу тіла і хребта.

Тому існують певні вимоги до конструкції робочого стільця.

4.2 Культура виробництва

Культура виробництва відіграє велику роль в оздоровленні умов праці й профілактиці професійних отруєнь та захворювань. Точне дотримання технологічних режимів і регламентів, виконання всіх санітарних вимог і правил, підтримка у справності технологічного й санітарно-технічного обладнання створюють умови нормальної роботи без аварій, без виділення шкідливостей, без небезпеки травматизму. Висока культура виробництва робить також сприятливий вплив на моральний стан працюючих.

4.3 Медико-санітарне обслуговування

Мережа медико-санітарного обслуговування на промислових підприємствах (медико-санітарні частини, заводські поліклініки й лікарні, заводські й цехові здравпункти) покликана надавати лікувальну допомогу працюючим у випадках їх загального або професійного захворювання, отруєння, при травмах та інших порушеннях здоров'я, а також організовувати й проводити профілактичну роботу на виробництві.

Серед медико-санітарних профілактичних заходів важливу роль відіграють попередні й періодичні медичні огляди. Перші мають на меті обстежити тих, хто поступає на роботу, для виявлення загальних захворювань або інших відхилень від нормального стану організму, при яких не можна працювати в певних умовах виробництва. Другі – періодичні медичні огляди – проводяться регулярно через певні проміжки часу (залежно від характеру шкідливих факторів) з метою виявлення ранніх проявів можливої несприятливої дії шкідливих факторів і вжиття своєчасних лікувально-профілактичних заходів. Обов'язкове й своєчасне проходження попередніх і періодичних медичних оглядів робітниками захищає останніх від небезпеки розвитку важких форм професійних захворювань та інших несприятливих дій шкідливих виробничих факторів.

Всі випадки гострих професійних отруєнь і захворювань, як і випадки виробничих травм, підлягають розслідуванню для виявлення й усунення причин. Потрібно мати точну реєстрацію й облік всіх професійних отруєнь і захворювань, виявлених як при періодичних медичних оглядах, так і при розслідуванні нещасних випадків, періодично піддавати глибокому аналізу ці дані (за місяць, квартал, рік), виявляти найбільш часті й характерні причини, розробляти та впроваджувати оздоровчі заходи.

Часто й довгостроково робітники, які хворіють з нез'ясованими діагнозами захворювань або їхніх причин, а також особи, які працюють у незвичайних умовах, підлягають диспансеризації, тобто систематичному медичному спостереженню протягом певного часу. Якщо при цьому виявляється погіршення стану здоров'я, то вживають необхідні лікувально-профілактичні заходи (поліклінічне, лікарняне й курортне лікування, переведення на іншу роботу).

Своєчасне надання першої допомоги при нещасних випадках, професійних отруєннях і т.п. попереджає розвиток важких форм захворювань, різних ускладнень.

Аналіз захворюваності робітників і службовців підприємства, цеху, ділянки дає можливість виявити її зміну в часі, зрівняти її рівень з іншими підприємствами, між окремими ділянками, цехами, професіями й установити її причини. В основу аналізу беруться листки непрацездатності; їх групують за характером захворювань, професіями, цехами і ділянками, віком, і

перераховують за кількістю випадків і днів непрацездатності на 100 працюючим. Тільки в таких показниках можна порівнювати захворюваність окремих контингентів працюючих.

Матеріали аналізу доцільно проводити в місячному, кварталному й річному масштабі, періодично обговорювати ці дані на виробничій і диспетчерській нарадах, на нарадах у директора підприємства й т.п.

При виявленні причин, що впливають на зростання захворюваності, необхідно намітити й реалізувати заходи щодо їхнього усунення; виявивши причини зниження захворюваності, треба поширити їх на інші ділянки виробництва.

До медико-санітарних заходів відноситься й такий великий і важливий розділ роботи, як санітарна освіта. Правильне й свідоме втілення в життя всіх санітарно-гігієнічних заходів, дотримання санітарних норм і правил можливе лише в тому випадку, коли робітники й службовці володіють певним мінімумом знань з гігієни праці. Маючи такі знання, працівники зможуть критично оцінювати становище в цеху, свої вчинки й дії товаришів по роботі, активно виявляти недоліки й брати участь у розробці заходів щодо їхнього усунення.

На кожному підприємстві необхідно налагодити систематичну роботу із санітарної освіти. Вона повинна проводитися як серед робітників, так і серед адміністративно-господарського персоналу підприємств.

Санітарно-просвітня робота має на меті ознайомити робітників і службовців на відповідному для кожного контингенту рівні із загальними питаннями гігієни праці й принципами оздоровлення умов праці, а також більш докладно з конкретними питаннями, що стосуються певного виробництва й ділянки. Працівники повинні знати, які несприятливі фактори можуть мати місце на певному виробництві або ділянці, які причини й джерела їхнього утворення, який вплив вони можуть робити на організм працюючих, які шляхи усунення й попередження їхньої несприятливої дії.

Форми санітарно-просвітньої роботи можуть бути найрізноманітнішими. Це лекції й доповіді, колективні й індивідуальні бесіди, інструктаж, плакати та інші наочні приладдя, виставки й стінгазети, демонстрація спеціальних кінофільмів і т.п.

Проводиться ця робота під керівництвом медичних працівників, головним чином їхніми силами, і із залученням робітничого санітарного активу. Цей санітарний актив утворює санітарні пости й дружини, виділяє громадських санітарних інспекторів, які є першими помічниками медичних працівників, провідниками санітарної культури на виробництві.

4.4 Заходи щодо підвищення працездатності й профілактики стомлення і захворювань

Знання фізіологічних основ трудових процесів, умов, що впливають на працездатність, причин стомлюваності дозволяє науково обґрунтовано підійти до раціоналізації праці, розробки заходів із підвищення працездатності, профілактики стомлення як окремих м'язових груп, органів і систем, так й організму в цілому, попередження професійних захворювань, які викликаються напруженою працею. Основне місце серед цих заходів належить механізації й автоматизації виробничих процесів, спрямованих на звільнення робітників від виконання трудомістких і напружених ручних операцій. Слід мати на увазі, що механізувати треба не тільки важкі роботи, але й роботи середньої важкості й навіть легкі, якщо вони пов'язані із частими й точними рухами, що викликають швидке стомлення. Не можна забувати також про так звану малу механізацію й допоміжні пристрої для полегшення всіляких допоміжних робіт, підвішування або втримання на місці вантажів або предметів, що вільно переміщаються (тобто усунення статичного напруження робітників). Варто передбачати механізацію не окремих операцій, а всього процесу, в протилежному випадку сполучення ручної праці з машинною зажадає роботи в змушеному темпі, що задається продуктивністю машини. При розробці заходів з механізації потрібно домагатися, щоб обслуговування машин, особливо складних агрегатів, не викликало надмірного нервово-психічного й розумового напруження, а також частих одноманітних рухів.

Всі перераховані вимоги до механізації ще більшою мірою відносяться до автоматизації виробничих процесів. Пульти керування автоматичними лініями й процесами не повинні перевантажувати оператора інформацією. Доцільно мати різні види сигналів, що добре відрізняються один від одного (сполучення різних світлових, звукових та інших сигналів). Важелі та інші прилади керування на пультах варто розташовувати з таким розрахунком, щоб маніпуляції ними не викликали незручностей для операторів (частих і різких рухів, поворотів). Важливо передбачити гарну сигналізацію про різні пошкодження автоматичної лінії, про зміни в її роботі, відхилення від установленого режиму із вказівкою локалізації й характеру цих неполадок, що полегшить працю наладчиків автоматичних ліній.

Однією з форм механізації є конвеєрне виробництво, що одержало велике поширення в сучасній промисловості. Через те, що трудові операції на конвеєрі характеризуються ритмічною одноманітністю руху, при яких працездатність протягом робочого дня змінюється за описаною вище закономірністю, доцільно відповідно до зміни працездатності змінювати швидкість руху конвеєра. Для цієї мети розроблені спеціальні варіатори, які змінюють швидкість руху

конвеєра за заданою програмою.

При раціональній організації трудових процесів слід передбачати по можливості рівномірне чергування різноманітних операцій як за своїм характером, так і за їх напруженістю, зберігаючи при цьому певний ритм роботи. Особливо важливо дотримувати це правило при дробовому поділі праці на потокових і конвеєрних лініях, де кожен робітник виконує ті самі (тобто однотипні), часом дрібні операції. У цих випадках доцільно чергувати основні операції з допоміжними або періодично змінювати операції між робітниками. Необхідно стежити, щоб наявні в роботі мікропаузи рівномірно розподілялися протягом всієї зміни.

В окремих випадках при плануванні виробництва і особливо при нарощуванні його продуктивності праця робітників ущільнюється настільки, що мікропаузи майже відсутні, що призводить до більш швидкого стомлення робітників й, отже, не сприяє підвищенню їхньої продуктивності праці. Збільшувати продуктивність праці треба шляхом раціоналізації трудових процесів, скорочення зайвих непродуктивних рухів, удосконалення робочого місця, інструменту, устаткування й т.п., але не за рахунок його інтенсифікації. Треба прагнути зробити працю робітників менш інтенсивною, але продуктивнішою.

Незважаючи на наявність мікропауз, незалежно від напруженості праці українським законодавством про працю передбачаються перерви в роботі (як правило, у середині робочого дня) для прийому їжі й відпочинку. Скорочується тривалість робочого дня й робочого тижня, надаються оплачувані щорічні відпустки. Однак при цьому існують види робіт і цілі виробництва, де трудові операції викликають стомлення навіть за пів-зміни. У подібних випадках дозволяється передбачати додаткові короточасні перерви, що забезпечують нормальну працездатність і попереджають стомлення протягом робочого дня. Такі додаткові перерви від 5 до 15 хвилин улаштовують при виконанні важкої розумової напруженої праці, при роботах монотонного характеру зі значним статичним напруженням й т.д. Час і тривалість відпочинку визначаються характером праці, напруженістю, включаючи інтенсивність, настанням стомленості та станом зовнішнього виробничого середовища. У більшості випадків у першій половині робочого дня перерви рекомендується робити коротше й рідше, а в другій половині – частіше й більш тривалі. Після періодичних важких і напружених операцій доцільно зробити перерву. При однотипній роботі короточасні паузи доцільно робити не тоді, коли наступило стомлення, а перед його настанням.

Не менш важливу роль відіграє доцільне використання регламентованих перерв, тобто їхнє заповнення. Після виконання важких робіт стоячи або при

пересуванні, в яких беруть участь різні м'язові групи, відпочинок доцільно проводити у спокійному сидячому положенні; тому, хто працює сидячи, під час перерви необхідно рухатися, ходити. При багатьох видах робіт, особливо пов'язаних зі статичним напруженням й одноманітними монотонними рухами, а також при напруженій розумовій праці доцільно відпочити, активно рухаючись, за участю тих м'язових груп, які не діють під час роботи. Для цих цілей розроблено цілий комплекс виробничої гімнастики, що рекомендується виконувати під час перерв.

ТЕМА 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ З ОСНОВАМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Лекція 5. ГІГІЄНА ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ ПОБУТУ ПІД ЧАС ПОЛЬОВИХ РОБІТ

Робота і перебування в польових умовах вимагають від працівників польових топографо-геодезичних відділень постійного врахування фізико-географічних умов району проведення робіт, особливо, в важкодоступних і малонаселених місцях. Впливають і наявність вогнищ інфекцій, диких звірів, отруйних змій і комах, великі перепади літніх і зимових температур повітря.

5.1 Вимоги до персоналу

Прийом на роботу в топографо-геодезичні організації на польові роботи, а також у камеральні цехи з важкими, небезпечними або шкідливими для здоров'я умовами праці осіб молодше 16 років забороняється.

При проведенні польових топографо-геодезичних робіт у тайгових, тундрових, пустельних, високогірних районах, а також при зйомці водних акваторій, будівлі геодезичних знаків та інших робіт підвищеної небезпеки у всіх районах забороняється прийом на роботу осіб молодше 18 років.

Працівники топографо-геодезичних організацій до початку польових робіт, крім професійних прийомів роботи, повинні бути навчені прийомам, зв'язаним зі специфікою польових робіт у певному районі (плавання, веслування, їзда верхи, уміння сідлати та в'ючити транспортних тварин, орієнтування на місцевості, безпечне пересування по ділянці, користування альпіністським спорядженням, поведіння з вогнепальною зброєю, перебування в польовому таборі й т.п.), а також методам і прийомам надання першої допомоги при нещасних випадках, захворюваннях і запобіжних заходах від отруйної флори й фауни.

Працівники морських партій, що виконують роботи зі зйомки шельфу й водойм, повинні бути додатково навчені прийомам порятунку на воді, правилам поведінки при стихійних лихах і при залишенні судна, що тоне, а при роботі на

маломірних судах – керуванню ними.

Інженерно-технічні працівники у випадку переведення в райони з іншими фізико-географічними умовами або на інші посади з обов'язками, що змінилися, повинні здати екзамени з розділів правил безпеки, що стосуються нових умов праці.

З робітниками, зарахованими на роботу в польові підрозділи за кожною із професій уперше, проводиться професійно-технічне навчання за програмами, розробленим підприємствами й експедиціями для кожної спеціальності, з наступною персональною перевіркою цих знань в обсязі вимог тарифно-кваліфікаційного довідника.

Тривалість навчання й інструктажу разом із практичним показом безпечних методів роботи повинна бути не менше:

- двох днів для бригад, які проводять топографо-геодезичні роботи в обжитих районах;

- трьох днів для бригад, що ведуть роботи в містах, селищах, по зйомці підземних комунікацій, на лініях залізниць й автомагістралей, магістральних газопроводів і нафтопроводів, у зоні повітряних ліній електропередач, на будівельних об'єктах й об'єктах спеціального призначення;

- п'яти днів для бригад, що ведуть топографо-геодезичні роботи в тайгових, тундрових, пустельних і малонаселених районах, а також ведучих будівлю геодезичних знаків заввишки до 11 м;

- восьми днів для бригад, які ведуть вирубку лісу з метою лісозаготівлі або маркування розпізнавальних знаків;

- дванадцяти днів для бригад, які ведуть будівлю геодезичних знаків висотою більше 11 м;

- п'ятнадцяти днів для бригад, що працюють у високогірних і важкодоступних місцевостях.

Результати навчання на робочому місці практичним прийомом безпечного ведення робіт у польових умовах фіксуються в спеціальному протоколі й обов'язково в журналі реєстрації інструктажу на робочому місці.

До технічного керівництва топографо-геодезичними роботами допускаються особи, що мають спеціальну технічну освіту й пройшли атестацію з профілю виконуваних робіт.

Дозволяється студентам топографо-геодезичної спеціальності вищих навчальних закладів, що закінчили чотири курси, займати на час проходження виробничої практики інженерно-технічні посади за умови здачі ними в навчальних закладах екзаменів із профілюючих дисциплін і вимог безпеки.

При проведенні робіт у малонаселених районах або в зимовий період забороняється призначати керівниками бригад студентів-практикантів і

випускників вищих і середніх спеціальних навчальних закладів, що мають стаж роботи в полі менше одного року.

До роботи на механізмах допускаються тільки особи, що пройшли спеціальну підготовку й одержали посвідчення на право керування ними.

До керівництва топографо-геодезичними роботами в посаді начальника партії, технічного керівника, а також в інших керівних посадах підрозділів і підприємства призначаються ІТП із числа активних, дисциплінованих працівників експедицій, цехів, служб, які добре знають процеси й технологію робіт й тих, що мають достатній досвід практичної роботи з відповідного профілю.

5.2 Метеорологічні умови під час польових робіт та виробнича санітарія

Тепловий баланс людини складається з температури зовнішнього повітря та тепла, що виробляє організм від засвоєної їжі, з одного боку, і тепла, що віддає організм, з другого боку.

Терморегуляцією називають здатність організму людини підтримувати постійну температуру тіла незалежно від температури зовнішнього повітря.

Фізичною терморегуляцією називається здатність організму збільшувати або зменшувати тепловіддачу при різних температурах повітря через: звуження периферійних кровоносних судин; відтікання крові до внутрішніх органів; зменшення кровонаповнення шкіри («гусяча шкіра»); зменшення тепловіддачі – при низьких температурах і наповнення судин кров'ю і збільшення тепловіддачі – при високих температурах.

Хімічна терморегуляція характеризується зменшенням або збільшенням інтенсивності окислювальних процесів і утворенням теплопродукції при різних температурах: при високій температурі окислювальний процес ослаблюється, теплопродукція зменшується; при низькій температурі окислювальний процес інтенсифікується, створюючи з їжі нову теплопродукцію.

При загартуванні організму і застосуванні спецодягу межі терморегуляції розширюються, охороняючи людину від несприятливих впливів зовнішнього середовища і захворювань.

Для загартованої людини температурні межі виконання робіт розширюються на 5° порівняно з допустимими, які становлять +30° С і відносній вологості 85%, а в сухих районах – до +40°С при відносній вологості 30%.

При низькій температурі терморегуляція допускає виконання робіт в полі в штиль – 25°С, на вітрі або на сигналі – 10°С.

Сонячні опіки, сонячні удари, теплові удари - захворювання незагартованих геодезистів і студентів-практикантів в сонячні дні.

Сонячний опік – результат тривалого впливу ультрафіолетових променів сонця на оголені частини тіла не засмаглої людини. Симптоми: почервоніння шкіри, свербіж, при другому ступені опіку – утворення прозорих пухирів, хворобливість, головний біль.

Сонячний удар є наслідком тривалої дії на непокриту голову інфрачервоних променів, що викликають приплив крові до головного мозку. Симптоми: різке почервоніння шкіри голови, обличчя, сильний головний біль; у важких випадках – блювання, втрата свідомості, судоми.

Тепловий удар – це перегрівання тіла людини внаслідок тривалої дії високої температури з одночасним фізичним напруженням і малою тепловіддачею. Піднімається температура до 40-41° С (при сонячному ударі таке не спостерігається), зростає частота пульсу і дихання.

Тривала і малорухлива робота при низькій температурі, тісне вологе взуття приводять до порушення кровообігу, ознобу, а потім до обмороження частин тіла.

Залежно від сили впливу й ураження розрізняють три ступені обмороження.

Перший ступінь – шкіра спочатку блідне, потім стає червоною з синюшним набряком шкіри і онімінням ділянок тіла.

Другий ступінь – пошкоджуються більш глибокі шари шкіри, утворюються пухирі, наповнені рідиною.

Третій ступінь – омертвіння шкіри або більш глибоких тканин (некроз), іноді з загибеллю кінцівок.

При польових роботах восени небезпечними є раптові заморозки і морози

Тому заздалегідь повинна бути готовий тепла одяг, засоби для обігрівання людей в палатках або в будинках, які перевозяться, і необхідне харчування.

При виконанні польових (як і інших) робіт організм людини, крім природного витрачання своїх органічних речовин (дисиміляція), посилено витрачає свої життєві запаси.

Тому харчування працівника повинно забезпечувати відновлення його енергетичних витрат на виконання різноманітних робіт, на відновлення (асиміляцію) зруйнованих клітин і тканин і на підтримання життєвих функцій (дихання, роботи серця й інше).

Енергетичні витрати людини складаються з основного обміну (це неперервні процеси дисиміляції й асиміляції), зігрівання їжі та праці людини. Харчування працівників польових відділень повинно забезпечувати поповнення цих енергетичних витрат споживанням з їжею необхідної кількості білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мікроелементів і амінокислот (у тому числі незамінних).

Водопостачання в польових умовах повинно забезпечувати добову потребу

людини з розрахунку 35 г на 1 кг маси людини (для різних професій від 2 до 4 л за добу), 15-20% цієї норми знаходиться в харчових продуктах. Під час спеки через велику втрату хлоридів при потінні в їжу необхідно понад норму додавати 10-15 г солі на добу. Спрагу необхідно втамовувати повністю перед початком роботи, під час сніданку й обідньої перерви. Між сніданком і обідом пити не рекомендується; у другій половині дня пити не частіше одного разу за годину, потрохи, невеликими ковтками. При сильній спразі її слід вдовольняти під час перерв змочування рота двома-трьома ковтками води.

При використанні води з місцевих джерел необхідно з'ясувати стан води (якість, фізичні, хімічні та біологічні властивості й бактеріологічну забрудненість) в місцевій санепідстанції.

Без попереднього знезараження вживається вода з міської водопровідної мережі, артезіанських свердловин, з джерел і закритих колодязів (рекомендованих санепідстанцією).

Вода із водойм повинна очищатися від каламуті та знешкоджуватися від хвороботворних мікробів: очищення води від каламуті – відстоювання, фільтрація, коагуляція; знезараження виконується кип'ятінням, хлоруванням, дезінфекцією.

Коагуляція – фізико-хімічне осідання за допомогою речовин-коагулянтів, найчастіше глинозему $Al_2(SO_4)_3$ (40-60 мг на 1 л води) або сірчано-кислого закису заліза — залізного купоросу $FeSO_4$.

Свіжа вода з осаду зливається за допомогою сифона через полотняний фільтр.

Воду кип'ятять після закипання не менше 20 хвилин, тому що бацили правцю та сибірської виразки не гинуть при доведенні води до $100^{\circ}C$.

Хлорування води виконується 2-3 мг активного хлору на 1 л води (10-12 мг хлорного вапна). Для хлорування великої кількості води, наприклад, 1000 л, хлорного вапна потрібно: для артезіанської води — 4-5 г; води з колодязя – 6-8 г; річкової води – 8-12 г; ставкової води – 12-16 г; болотяної води – 16-40 г - при тривалості хлорування води 100-120 хвилин.

Дезінфекція води у невеликих об'ємах: на 1 склянку додають 4 краплі розведеної соляної кислоти або 6 крапель йодної настойки, або 2-3 кристалики марганцівки; через 15 хв воду можна пити.

Про місцеві інфекційні захворювання знають в місцевих санепідстанціях.

При проведенні польових робіт працівники повинні знати про них – їх особливості, вогнищеві межі поширення, сезонність.

Комахами-кровососами передаються: енцефаліт, малярія, москїтна лихоманка, риккетсіоз, лейшманіоз.

Дикими або домашніми тваринами передаються зоонозні захворювання:

туляремія, лептоспіроз, бруцельоз, опісторхоз.

Відомі випадки захворювання енцефалітом після вживання молока кіз, заражених цією хворобою.

Міри профілактики: імунізація щепленням, захист польових працівників накомарниками і сітками, сон під сітчатими пологами, змоченими репелентами.

Носії: енцефаліту – іксодовий (пасовищний) кліщ, комарі типу «кулекс» і «едес»; малярії – комар типу «анوفелес»; москітної лихоманки – самка москіту типу «флеботомус паппатачі».

Ріккетсіоз є групою ендемічних захворювань, близьких до сипного типу – ендемічний сипний тиф, марсельська лихоманка, кліщовий ріккетсіоз, ку-лихоманка.

Збудники ріккетсіозу – мікроорганізм ріккетсія. Збудник лейшманіозу – одно-клітковий мікроорганізм лейшманія. Збудники: туляремії - тулеремійна паличка, мікроорганізм; лептоспірозу - спіралеподібний мікроб лептоспіра (інфекційна жовтуха – хвороба Васильєва-Вейля і безжовтушний лептоспіроз); бруцельоз – мікроб бруцелли; опісторхозу – котяча двоустка (опісторхіз).

Отруйні змії: гадюки, очкові, гримучі [20].

Гадюки: гюрза, ефа (піщана гадюка), земляна, гірська (Радде), рогата, кавказька, степова, звичайна);

очкові змії – кобра;

гримучі змії – декілька видів щитомордників.

Отрута кобри може викликати смерть через параліч дихальної системи (нейротоксична дія), а отрута гюрз й інших гадюк діє на кров, руйнуючи еритроцити і згортаючи кров.

Засоби захисту: відсмоктування отрути з розрізу рани-укусу або вливання сироватки «Антигюрза», «Антикобра», не підсилювати циркуляцію крові, не розтирати рану спиртом, не пити вино чи горілку.

Отруйні комахи: каракурт, скорпіон, сколопендра, тарантул, фаланга.

Отруйні риби і медузи: хвостокол (морський кіт), морська змійка, морський йорж та інші; гоніонема (хрестовик), аурелія, пілема.

Дикі звірі: бурі ведмеді, уссурійські тигри (тигри-людоїди), вовки (скажені вовки), рись, снігові барси.

Праця в полі невіддільна від побуту – необхідне загартування водою, сонцем, підтримка гігієни тіла, білизни, правильний вибір місця табору, дотримання протипожежних заходів, захист від сонця, вітру, дощу, снігопаду, зливи, граду і своєчасне відновлення сил працюючими.

5.3 Особливості праці і побуту в різних зонах країни

У безводних степах і пустелях температура повітря в тіні досягає $+50^{\circ}\text{C}$, а піску на сонці – до $+70^{\circ}\text{C}$. Денна спека змінюється холодними ночами. Дерев майже немає, рік і озер — теж, вода – в рідкій мережі колодязів, сильні вітри, піщані бурі, вогнища інфекційний хвороб, отруйні змії і комахи, безводдя, бездоріжжя, відсутність орієнтирів, сипучі піски, в'ючні стежки, кошари зрідка, як і оази.

Усе це необхідно враховувати в роботі. Солі приймати до 15 г за добу, перерва в роботі – з 11 до 16 год., при перегріві – холодний компрес на область серця, випивати по 2-3 ковтки води через 20 хвилин.

У спеку слід вживати при перегріві певну рідину (стабеліт).

Обов'язкова наявність рації у працюючих в пустелях. Правильно виконаний захист (одяг, намет); при піщаних буранах – не відходити від табору, берегти воду та їжу.

У гірських і високогірних районах берегтися каменепадів, камінних осипів, снігових лавин і мостів, селевих потоків, туманів, дощів, гірських вітрів, гроз, сонячної радіації, розрідженого повітря, сонячної сліпоти і висотної (гірської) хвороби.

Тому на роботу в гори направляються працівники, які пройшли медичний відбір і місячну спеціальну підготовку в альпіністському таборі.

У лісах і болотах берегтися провальних боліт, буреломів, падіння дерев, слизьких і гнилих залишків дерев. Взуття – захист від вологи (шкіряні чоботи, змазані жиром або гумові з повстяними устілками). Берегтися комах-кровососів. Орієнтування – за просіками лісових кварталів (№ кварталів – на кварталних стовпах), за річковою мережею (водні переправи – з дозволу начальника партії).

5.4 Захист від електроструму, шуму та вібрації

Захист від електроструму, шуму та вібрації повинен передбачатися при проведенні топографо-геодезичних, інженерно-геодезичних і вишукувальних робіт різноманітного призначення.

Форми ураження людини електричним струмом за характером їх дії такі:

- теплове – опіки тіла;
- механічне – розрив тканин або перелом кісток;
- світлове – осліплення і захворювання очей;
- хімічне – розпад (електроліз) крові;
- біологічне – параліч нервової системи;
- комплексне – охоплює усі або частину названих форм.

Ураження за поширенням струму поділяють на місцеві (електротравми) і

загальні ураження (електроудари).

Електротравми бувають у вигляді: опіків, електричних знаків на тілі, металізації шкіри, механічних уражень.

Опіки зовнішні термічні трапляються при коротких замиканнях і при електричній дузі. Опіки внутрішніх органів призводять до важких наслідків.

Електричні знаки на тілі утворюються при сильному контакті шкіри з металічними частинами під струмом при невеликій температурі 120-130°C. Форма знаків – кругла або еліптична діаметром 8-10 мм.

Металізація шкіри – це проникнення у шкіру найдрібніших частинок металу під дією електричної дуги, насиченої парою металу при електрозварювальних роботах, коли метал проникає в шкіру й руйнує її.

Електричні удари порушують основні фізіологічні функції організму, нерідко вражають легені та серце.

Ступінь ураження організму людини залежить від сили струму. Безпечними вважаються змінний струм силою менше 0,01 А і постійний струм силою менш 0,05 А.

Безпечною аварійною напругою вважається:

- для вологих приміщень – 10-12 В;
- для сухих приміщень – 36-40 В.

Ступінь ураження організму людини залежить від:

- сили і напруги струму,
- часу його дії,
- опору тіла,
- місця і форми ураження організму,
- умов дотику до фаз електромережі,
- напруги фаз, заземлення і ізоляції нейтралі.

Лекція 6. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПОЛЕВИХ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ

6.1 Рекогносцировка геодезичних мереж, установка віх і щогл

При виконанні рекогносцировки геодезичних мереж вимоги безпеки в основному пред'являються до вибору місця будівлі геодезичного знака в районах (об'єктах) підвищеної небезпеки, до підйому на дерева й щогли для встановлення видимості, а також до установки, якщо буде потреба, щогл і віх на деревах для цих або інших цілей. При установці віх і щогл всі працівники повинні бути в захисних касках.

Віхи й щогли довжиною до 8 м, діаметром у нижньому зрізі не більше 10 см дозволяється піднімати вручну з упором одного кінця в яму глибиною не менш 60 см. Віхи й щогли довжиною більше 8 м або менше 8 м, але в діаметрі

нижнього зрізу більше 10 см, піднімаються тросом за допомогою ворота, лебідки або інших механізмів.

Щогли, призначені для підйому на них людей, повинні мати діаметр верхнього зрізу не менш 15 см, заглиблюватися в землю не менше ніж на 1,5 м і на кожних шести метрах висоти мати по чотири відтягнення, розташовані під кутом 90° один до одного й укріплених на землі за міцні якорі. Якщо віхи й щогли зрощуються зі стовбурів декількох дерев, з'єднання повинні бути в довжину не менш двох метрів, мати плоску клинчасту форму, збиватися цвяхами й прикручуватися тросом не менше ніж у чотирьох місцях. Скрутки повинні розташовуватися рівномірно. У щоглах повинні урізатися шпонки й кожна прибиватися двома цвяхами.

Віхи, установлювані на деревах, піднімаються в цілноскладеному виді за допомогою троса й блоків, що зміцнюються на дереві.

Дозволяється встановлювати віхи тільки на деревах, які ростуть і мають здорові стовбури.

Щогли, що падають, застосовують для підйому віх або щогл. Вони повинні мати довжину не менше 1/3 висоти віх, що піднімаються, або щогл, а діаметр у верхньому зрізі не менше 10 см при висоті віхи або щогли до 20 м і не менше 15 см при більшій висоті. Падаюча щогла зміцнюється за допомогою чотирьох відтягнень: дві по осі обертання, дві перпендикулярно до осі обертання.

Коловороти, лебідки, трактори, автомашини або інші механізми, які застосовують для підйому віх (щогл), повинні відстояти від їхньої підстави на відстані, не меншому полуторної їхньої висоти.

Із майданчика, де повинен відбуватися підйом віх, щогл, до початку роботи необхідно прибирати сухостійні й небезпечні дерева.

Під час підйому віх, щогл перебувати на відстані, меншій полуторної їхньої висоти, забороняється.

Розбивати табір і встановлювати намету для житла поблизу віх, щогл забороняється.

Підйом на дерева повинен проводитися за допомогою пазурів. При підйомі обов'язково користуватися захисним поясом.

Підйом на щогли дозволяється до висоти, де стовбур має діаметр не менш 15 см. При підйомі необхідно користуватися запобіжним поясом із двома канатиками.

При підйомі на дерева й щогли обидві руки повинні бути вільними від вантажу. Забороняється підніматися на дерева й щогли з вантажем на лямках за плечима більш ніж 6 кг.

У випадку наближення грози необхідно спуститися із щогли й дерева на землю й відійти від них на відстань не меншу потрійної висоти.

Забороняється спилювати верхівки дерев для установки на них інструментів або для відкриття видимості.

6.2 Лісозаготівельні роботи

Валка лісу повинна виконуватися з дотриманням діючих державних стандартів на вимоги безпеки при лісозаготівельних роботах під безпосереднім спостереженням керівника бригади, що відповідає за своєчасний інструктаж працюючих за правилами безпечного ведення робіт і за виконанням цих правил у процесі робіт.

До роботи з механічними пилками, на тракторах, лісовозах допускаються особи, що мають посвідчення на право робіт на цих механізмах і навчені безпечним методам робіт.

При виконанні робіт з лісозаготівельними механізмами необхідно дотримуватися вимог безпеки відповідно до нормативно-технічної документації з експлуатації цих механізмів.

Працюючі на лісозаготівлях повинні бути забезпечені захисними касками, окулярами, спеціальним одягом і взуттям залежно від сезону й місця роботи.

Всі особи, що перебувають на лісосіках, зобов'язані носити захисні каски.

Валка дерев у всіх випадках виконується не менш ніж двома особами: звальщиком (пильщиком) і його помічником з завалочною вилкою. Валка дерев без помічника забороняється. Забороняється валити дерева убік доріг, стежок, просік.

6.3 Грабарства

Риття котлованів для закладання центрів пунктів тріангуляції й полігонометрії, ґрунтових реперів, установки основних стовпів геодезичних знаків; вирубання поглиблень у цегельних і залізобетонних стінах для закладки марок і реперів; риття каналів для маркування знаків повинні вироблятися переважно механічними методами.

При використанні для грабарств машин і механізмів, що випускають промисловістю, необхідно жорстко керуватися прикладеними до них інструкціям заводів-виготовлювачів з обслуговування й вимог безпеки.

Вимоги по безпечній експлуатації землерийних, бурових (термобурових) установок й інших механізмів повинні бути записані в організаційно-технічні приписання виконавцями. Крім того, бригади повинні бути забезпечені інструкціями для експлуатації конкретно використовуваних у бригаді механізмів.

При роботі в населених пунктах, у густонаселених районах, на територіях промислових об'єктів і будівельних майданчиків треба стежити за тим, щоб свердловина не потрапила на лінії підземних інженерних комунікацій і не була пробурена на неприпустимо близькій від них відстані, зокрема, від трас

водопровідних, каналізаційних, теплофікаційної мереж на відстані 1 м; від кабелів зв'язку, електромережі й радіомереж – менше 2 м. При цьому буравлення на такій відстані від кабелів зв'язку, електромережі повинне виконуватися в присутності представника організації, що відає підземними комунікаціями.

Якщо немає точних даних про місцезнаходження трас підземних інженерних комунікацій, а наявність їх у цих місцях передбачається, риття котлованів для установки геодезичних знаків методом буравлення забороняється. Грабарства в цьому випадку необхідно робити вручну з дотриманням необхідних запобіжних заходів.

У випадку якщо виявиться, що будування знака намічена на ділянці з можливим патогенним зараженням ґрунту, необхідно одержати дозвіл органів Державного санітарного нагляду.

У випадку якщо при виробництві грабарств виявиться присутність шкідливих газів або вибухонебезпечних речовин, роботу варто негайно припинити, робітників вивести з небезпечної зони й негайно довести до відома керівництво експедиції й місцевих органів влади або організації.

Підйом триноги висотою до 8 м дозволяється проводити вручну групою робітників не менш чотирьох чоловік. Перед підйомом повинні бути вириті ями для стійок триноги глибиною не менше 0,4 м. При більшій висоті триноги повинні з'єднуватися за допомогою спеціальних болтів (шворнів) із глухою сергою для підвішування блоку (стійки повинні мати обкуття у вигляді двох стяжних металевих обручів, насаджених вище й нижче отвору під шворнінь).

По закінченні робіт кидати на землю триноги забороняється. Варто плавно опускати їх за допомогою тих же засобів, якими вони були підняті.

Забороняється триматися за канат руками під час підйому й спуска інструмента за допомогою лебідки. При спусках на стрічковому гальмі ручки лебідки повинні бути зняті.

Розворот бурового інструмента у випадку сильного захвата повинен проводитися під безпосереднім керівництвом виконавця робіт (бригадира).

Грабарства при будівництві знаків у безпосередній близькості від ліній діючих підземних комунікацій допускаються тільки вручну за допомогою землерийних лопат. Застосування в цих випадках ломів, кирок й інших ударних інструментів забороняється.

При ритті котлованів вручну розробляти ґрунт способом підкопу забороняється. При випадковому утворенні «козирків» ґрунту або знаходженні на укосах виїмки валунів, каменів й інших предметів необхідно вивести робітників з небезпечних місць, після чого обвалити навислий ґрунт або видалити валуни й камені.

Риття котлованів без кріплення стінок у зимовий час дозволяється на глибину промерзання ґрунту, у літню пору в нескельних і незамерзаючих ґрунтах – вище рівня ґрунтових вод на глибину не більше:

- 1,0 м – у насипних, піщаних і великоуламкових;
- 1,25 м – у супісках;
- 1,5 м – у суглинках, глинах ґрунтах;
- 2,0 м – в особливо щільних ґрунтах.

При ритті котлованів без укосів на глибину більше передбаченої для попередження опадання ґрунту необхідно зміцнювати вертикальні стіни котловану дошками, які заставляються між стійками й стінкою ґрунту. При глибині котловану до 2 м дошки беруть товщиною 25 мм і закладають їх із проміжками до 10 см, а при глибині котловану від 2 до 3,5 м дошки повинні мати товщину 32 мм, і їх потрібно укласти без проміжків. Між кожними двома протилежними стійками роблять розпірки. Відстань між розпірками заввишки повинна бути не більше 1,2 м. Уздовж кожної із чотирьох стінок котловану, що мають протяжність не більше 2 м, ставляться дві стійки.

Установлювати кріплення необхідно в напрямку зверху вниз у міру розробки виїмки на глибину не більше 0,5 м. При установці кріплень верхня частина їх повинна виступати над брівкою виїмки не менше ніж на 15 см.

Проведення робіт у котлованах, що зволожені, дозволяється тільки після ретельного огляду виконавцем робіт (бригадиром) стану ґрунту укосів й обвалення нестійкого ґрунту в місцях, де виявлені «козирки» або відшарування.

Спуск робітників у котловани глибиною більше 1,3 м і підйом наверх дозволяється тільки по сходах-драбині. Перед спуском у такі котловани повинна бути перевірена стійкість укосів або кріплення стін.

Ґрунт, витягнутий з котловану, варто розміщати на відстані не менш 0,5 м від брівки виїмки. При добуванні ґрунту з виїмок за допомогою бадей необхідно влаштовувати захисні навіси-козирки для вкриття працюючих у виїмці.

Під час ожеледі до початку розробки виїмки по межах наміченої ділянки необхідно посипати сухий пісок або золу.

Щоб уникнути вибуху, курити чи користуватися відкритим вогнем у котлованах, поблизу яких перебуває газопровід або можливий скупчення газу, забороняється.

Працівники, що займаються вирубкою поглиблень у стінах будинків або скелях для закладки стінних марок і реперів, повинні проводити цю роботу в захисних окулярах і брезентових рукавицях.

Розбирання горизонтальних кріплень проводиться знизу нагору в міру засипання котловану ґрунтом.

Ділянки виробництва грабарств на міських вулицях і дорогах, а при

необхідності й в інших місцях, де відбувається рух людей або транспорту, повинні мати захисне огородження. На огороженні необхідно встановлювати попереджувальні написи й знаки, а в нічний час або в тумані – сигнальне освітлення.

6.4 Будування геодезичних знаків

До керівництва роботами з будування знаків допускаються особи, що пройшли спеціальну курсову підготовку й перевірочні випробування, а також особи, що мають середню або вищу освіту з геодезичної спеціальності й були на стажуванні при будуванні знаків не менш одного польового сезону.

На місці будівлі геодезичних знаків у процесі робіт забороняється перебувати стороннім особам. У забудованій частині місце будівлі повинне бути обгороджене.

Відстані від геодезичного знака до залізниці, автомобільних і гужових доріг, телефонних і телеграфних ліній, а також до будинків і всякого роду будов повинні бути не менш полуторної висоти знака, відстань до високовольтних ліній повинна бути не менш 150 м і до меж полів аеродромів повинна бути не менш тридцяти висот сигналу.

Керівник будівельної бригади зобов'язаний бути присутнім й особисто сам здійснювати керівництво всіма процесами робіт.

Керівник будівельної бригади зобов'язаний щодня перед початком роботи оглянути робоче місце, устаткування, інструменти, запобіжні пристосування й пристрої й дати вказівка про усунення виявлених недоліків.

Верхолазні пояси й канати в процесі роботи необхідно перевіряти шляхом зовнішнього огляду перед кожним застосуванням. У випадку виявлення при огляді ушкоджень деталей пояса або канату або виявлення цвілі на тканинних матеріалах пояса, такі канати й пояси підлягають додатковим випробуванням незалежно від строку проведення первісних випробувань. Троси й блоки керівник бригади повинен особисто оглядати перед кожним оснащенням знака.

Працюючі на будуванні знака повинні бути в захисних касках.

При наближенні грози, при сильному вітрі й дощі всі роботи з будування знака повинні бути припинені, і робітники відведені в безпечне місце.

Табір будівельної бригади повинен відстояти від будівельного майданчика на відстані, не менше потрійної висоти знака.

Керівництво експедиції або начальник партії повинні забезпечити будівельну бригаду достатньою кількістю троса й блоків необхідної вантажопідйомності залежно від висоти споруджуваних знаків.

Якщо наявне в бригаді устаткування не може забезпечити припустимих навантажень, підйом геодезичного знака робити забороняється.

Видаваний бригаді трос повинен мати паспорт про його міцність (розривне зусилля). На новий трос ці дані беруться з акту сертифіката заводу-виготовлювача, на старий – видається експедицією на основі проведених випробувань. Обидва кінці троса повинні бути забиті металевою трубкою відповідного діаметра з вигравіруванням на них інвентарним номером.

Видавані бригадам нові блоки повинні мати заводське клеймо про їхню вантажопідйомність; старі блоки перед видачею повинні бути випробувані, на основі чого необхідно видати бригаді витяг із протоколу на кожен блок.

Забороняється користування тросами, в яких на ділянці кроку одного витка обірвано понад 5% дротів від загального їхнього числа, або тросами, що одержали під час робіт місцеве зменшення діаметра більш ніж на 10%. Забороняється застосовувати при будівлі геодезичних знаків троси зчалені, зв'язані, з «жучками» й іншими ушкодженнями.

Керівник бригади зобов'язаний розрахувати й застосувати для кожного окремо споруджуваного геодезичного знака таку піднімальну систему, що забезпечила б (залежно від заданої висоти знака, якості лісу, наявності тієї або іншої піднімальної тяги, кількості і якості блоків і тросів) максимальне зусилля на кожен кінець троса й кожен блок, що не перевищує однієї третини їхнього розривного зусилля при застосуванні ручної тяги (ворота) і одного п'ятої їхнього розривного зусилля при застосуванні механічної тяги (лебідок, автомашин, тракторів).

Майданчик навколо споруджуваного знака повинен бути повністю розчищений від дерев, чагарнику, бур'яну в радіусі, який дорівнює половині висоти знака по всій довжині споруджуваного на землі знака, а також по напрямках відтяжних тросів на таку ширину, щоб вони й деталі знака проходили не ближче 2 м від крон дерев. Ями й вибоїни повинні бути вирівняні. Склад будівельних матеріалів повинен розташовуватися на відстані, більшій висоти знака. Забороняється захаращувати будівельний майданчик зайвими матеріалами. Сухостійні й небезпечні дерева повинні бути звалені за межами площадки на відстані висоти лісу.

Працюючі зобов'язані стежити за тим, щоб на території будівлі не лежали дошки зі цвяхами, що стирчать із них.

При застосуванні на будівлі механізмів, а також пристосувань до бензомоторних пилок, що дозволяють використати їх для інших цілей, ніж розпилювання дерев, наприклад, для свердлення отворів, заточування інструмента й т.д., необхідно керуватися вимогами інструкцій з безпечного застосування цих механізмів і пристосувань.

6.4.1 Будівання дерев'яних знаків

Керівники робіт, даючи наказ в процесі будівання або підйому знака,

зобов'язані називати прізвище робітника, до якого вони звертаються.

Після того як верх знака піднімається на висоту близько 2 м, керівник будівельної бригади повинен призупинити підйом, подати команду - поставити коловороти або механічну тягу на гальма й особисто, без участі робітників, оглянути піднімальну систему. При цьому звертається особлива увага на рівномірність натягу тяг і відсутність обривів окремих пасів троса. У випадку виявлення недоліків у піднімальній системі керівник бригади відходить на безпечну відстань і дає команду опустити знак для усунення виявлених недоліків. Якщо піднімальна система в порядку, підйом триває, але тільки після того, як керівник бригади займе своє колишнє місце. При зупинці підйому закріплюється за гальмові коли, але робітники повинні притримувати його руками, а при зупинці підйому механічною тягою (автоматиною, трактором) під колеса або гусениць ставляться підкладки.

Виконувати які-небудь роботи з добудування знака або з виправлення піднімальної системи в той час, коли знак перебуває в підвішеному стані, забороняється.

Відв'язувати трос від основних стовпів після підйому знака можна тільки зі сходів, перехідних сходових майданчиків або зі шпонок на основних стовпах. Робота ця проводиться на прив'язі страхувальними поясами до основного стовпа або верхолазного канату. Працювати без страховки забороняється.

6.4.2 Збирання металевих знаків

Металеві знаки збираються із заздалегідь зібраних конструкцій, що виготовляють. Будування металевих знаків виконують способами, подібними до способів будування дерев'яних пірамід, простих і складних сигналів. Вибір способу будування залежить від наявності піднімальних засобів, від конструкції й висоти знаків, від рельєфу місцевості й інших місцевих умов.

При підйомі металевих знаків, зібраних на землі, варто керуватися аналогічними вимогами безпеки, які пред'являються до підйому цільно-зібраних дерев'яних знаків.

Якщо знак збирають поступовим нарощуванням ярусів, починаючи від підстави, то збирання знака дозволяється вести шляхом кругової паралельної надбудови, ярусами заввишки не більше двох метрів. На кожному ярусі робиться настил з дощок, скріплених між собою планками на цвяхах. Настил повинен мати мотузкові поруччя.

При страховці монтажників, що виконують збирання знака на висоті, верхолазний пояс закріплюється за бічні стійки знака.

Підйом деталей дозволяється проводити тільки за допомогою троса, протягнутого через блок або спеціальні піднімальні пристрої (щогли).

Візирна частина знака разом з візирним циліндром, а також верхня частина

внутрішньої піраміди, якщо вона збирається не на землі, піднімаються на верхній ярус у цільно-зібраному вигляді й прикріплюються до стійок.

Гайкові ключі, якими користуються верхолази, повинні прив'язуватися лямками до кистей рук, а гвинти, болти й шайби зберігатися в спеціально зроблених кишенях на спецодязі або в спеціально підвішених сумках.

6.4.3 Побудова знаків на дахах будинків і споруджень

Будівля геодезичних знаків на кришках будинків повинна узгоджуватися з головним архітектором міста або селища, а там, де таких немає, – з місцевою Радою народних депутатів. Там же з'ясовується міцність і довговічність будинків, на яких буде проводитися будівництво знаків і рекомендують засоби, що, страховки. Рекомендації місцевих органів є обов'язковими для виконання.

Пункти міської тріангуляції, розташовані на дахах будинків, повинні мати зручний і безпечний до них підхід, що дозволяє робити підйом високоточних інструментів, і обладнані надійним поруччям, що забезпечують повну безпеку спостерігача.

Будівля й ремонт геодезичних знаків, які встановлюються на дахах будинків і споруджень, повинні проводитися будівельною бригадою, що складається із кваліфікованих працівників. При будівництві геодезичних знаків на дахах будинків і споруджень варто керуватися вимогами безпеки відповідних пунктів, пропонованими до будівництва дерев'яних і металевих знаків.

Керівник будівельної бригади зобов'язаний бути присутнім при всіх роботах на висоті й особисто здійснювати керівництво процесами робіт.

Щодня перед початком робіт проводити огляд устаткування, інструментів, запобіжних пристосувань і вживати заходів з усунення виявлених порушень.

Місце на землі, небезпечне відносно випадкового падіння зверху будівельних матеріалів, інструментів, устаткування й т.д., повинне бути обгороджене мотузковим поруччям з установленням попереджувальних знаків і на весь час виконання висотних робіт перебувати під спостереженням спеціально призначеного робітника.

На даху будинку, де повинен споруджуватися геодезичний знак, і на даху сусіднього з ним більш низького будинку, якщо знак будується на зовнішній пов'язаній з ним стіні, робиться щільне огороження з дощок, що запобігає падінню будівельників геодезичного знака, будматеріалів й інструментів.

Працюючі на даху повинні з'єднуватися ланцюгом верхолазного пояса до страхувального канату, що кріпиться до крокв даху або інших міцних деталей будинку.

Забороняється працювати на мокрому й обмерзлому даху.

При наближенні грози, сильного вітру й дощу всі роботи з будівництва або ремонту знака повинні бути припинені й робітники відведені в безпечне місце.

6.5 Обстеження, ремонт і знос знаків

Обстеження старих знаків повинне доручатися найбільш досвідченим виконавцям, що пройшли спеціальний інструктаж з безпечного ведення робіт.

Обстеження старих знаків починається з ретельного огляду із землі стану основних стовпів у підстави знака, углиб землі на 40-50 см і далі по всій поверхні стовпів, сходів, перехідних майданчиків, айданчика спостерігача й знака. Якщо стовпи підгнили на величину, більшу ніж $1/7$ діаметра, подальше обстеження припиняється, і такі знаки підлягають або зносу, або ремонту основних стовпів шляхом підведення до них дерев'яних або залізобетонних пасинків.

Підйом на старі геодезичні знаки, у яких основні стовпи підгнили на величину, більшу ніж $1/7$ їхнього діаметра, забороняється.

Забороняється підніматися на старі геодезичні знаки, що мають поламані сходи й сходові площадки; деталі, пошкоджені настільки, що вилізли деякі цвяхи й порвало хрестовини, які скріплюють, і вінці.

У всіх випадках забороняється підйом на знаки по іконках, врізаних в основні стовпи.

Якщо підйом на знак по всіх попередніх умовах можливий, перш ніж переходити на майданчик знака, необхідно ретельно переглянути стан чергового сходового маршу. При підйомі триматися руками треба не за сходові щаблі, а за стійки сходів.

Особа, що обстежила старий знак, зобов'язана перелічити всі його технічні несправності (скласти дефектну відомість) і дати конкретні письмові вказівки виконавцям, що роблять ремонт, про послідовності виконання робіт і про умови забезпечення їхньої безпеки. Вказівки обстеження затверджуються головним інженером експедиції, без цих документів робити ремонт знаків забороняється. У тих випадках, коли виробничим завданням дозволяється обстеження й ремонт знаків робити одним виконавцем робіт, останній після обстеження знака й складання дефектної відомості повідомляє результати обстеження й передбачувані методи ремонту знака начальникові партії й відповідно до виробничого завдання приступає до його ремонту.

Знос знаків, що прийшли в непридатність, повинен проводитися під безпосереднім керівництвом начальника партії, а при масовому зносі знаків – під керівництвом найбільш досвідченого виконавця, що отримав спеціальний інструктаж з безпечного проведення робіт.

Всі робітники перед зносом знака повинні бути повторно проінструктовані на місці.

Знос геодезичних знаків, розташованих поблизу ліній електропередач, залізниць й інших інженерних споруджень, повинен виконуватися тим же методом, що й у відкритих районах, але повалити їх слід в протилежний бік від

об'єктів. Щоб уникнути падіння верхівки знака убік інженерного спорудження, на рівні майданчика спостерігача прив'язують трос, що натягується другим коловоротом. Якщо на знак піднятися неможливо, трос накидається на можливу висоту за допомогою капронового або прядив'яного шнура з вантажем.

Знос геодезичних знаків у забудованій частині (коли повалити їх неможливо) повинен виконуватися шляхом послідовного їх розбору, починаючи з верхівки. Для цього використовуються автокрани, а в окремих випадках можуть споруджуватися риштування. Це питання в кожному окремому випадку вирішується головним інженером експедиції після попереднього обстеження знака.

6.6 Закладання центрів, марок і реперів

Закладання центрів полігонометрії й реперів у ґрунт повинна виконуватися після ретельної рекогносцировки, що передбачає їхнє розташування в найбільш безпечних місцях.

Місця закладання знаків у ґрунт у населених пунктах повинні бути погоджені з відповідним керуванням міського господарства (водопровід, електромережа й ін.) з одержанням письмового дозволу, до якого повинен бути прикладений план (схема) із вказівкою розташування й глибини залягання комунікацій.

Якщо буде потреба в провадженні робіт із закладання центрів і реперів на проїзній частині вулиць і площах міста, місце роботи повинне бути обгороджене й забезпечене дорожніми знаками Державтоінспекції «Інші небезпеки» з обов'язковим узгодженням місць закладання й часу проведення робіт з ДАІ й адміністративною комісією виконкому.

Зовнішнє оформлення центрів і реперів, що закладають у ґрунт, не повинне заважати вільному пересуванню пішоходів і транспорту.

При закладанні знаків полігонометрії в містах краще замість ґрунтових закладати стінні.

Якщо при закладанні знаків у ґрунт виявиться не зазначений на плані (схемі) електрокабель, роботу негайно припинити й викликати представника кабельної мережі для одержання відповідних вказівок. Місце закладання знака в цьому випадку варто змінити.

При проведенні робіт в обжитих районах, а також у всіх випадках можливої доставки бетонних центрів і реперів на місце закладання, варто виготовляти їх централізовано, що виключить важкі ручні роботи й забезпечить більш безпечні умови праці. З метою підвищення безпеки, також централізовано варто виконувати роботи, пов'язані із захистом металевих центрів від корозії.

При механізованому виготовленні бетонних і металевих центрів і реперів силами експедицій (підприємств) працюючі на бетономішалках, вібраторах, піскоструминних апаратах із пневматичними або електричними механізмами й пристосуваннями повинні пройти спеціальне навчання й мати відповідну кваліфікаційну групу з електробезпеки.

При виготовленні щебенів, бетонного розчину, очищенню бетонних і металевих поверхонь від бруду, іржі й т.п. робітники повинні надягати захисні окуляри й брезентові рукавиці й розміщуватися так, щоб вітер відносив пил і дрібні частки щебенів убік.

При хімічному очищенні металевих поверхонь розчинами кислот необхідно дотримуватися вимог з виготовлення розчинів. Чищення повинне виконуватися на відкритому повітрі або в добре провітрюваному приміщенні, робітники повинні бути забезпечені захисними окулярами, гумовими рукавичками й фартухами.

Роботи з нанесення захисних покриттів на бетонні й металеві центри й реперів варто робити на спеціально обладнаних і провітрюваних майданчиках.

Вантажно-розвантажувальні роботи, підношення матеріалів і транспортування готових бетонних монолітів й інших вантажів необхідно виконувати відповідно до вимог ГОСТ 12.3.020-80 «ССБТ. Процеси переміщення вантажів на підприємствах. Загальні вимоги безпеки».

Бетонні моноліти повинні опускатися в котлован за допомогою мотузок. До закінчення спуска моноліту не дозволяється перебувати в котловані кому-небудь із працюючих. Також не дозволяється перебувати в котловані при підйомі з котловану старих монолітів при перезакладенні центра.

6.7 Кутові й лінійні виміри із сигналів

Перед початком робіт на знаку слід перевірити правильність виготовлення й міцність сходів, драбин, поруччя, майданчиків, підлоги й вихідного люка. Всі неправильно виготовлені або порушені з'єднання повинні бути негайно виправлені, а ненадійні деталі (сходи, балки, дошки й т.п.) замінені новими. Особлива увага повинна бути приділена перевірці міцності старих знаків. У цьому випадку, крім зазначених вище деталей, необхідно уважно оглянути весь знак, особливо стовпи (місця безпосереднього зіткнення з поверхнею землі), де раніше всього розвивається гниття. На знаках, основні стовпи або інші частини яких підгнили, виконувати роботи забороняється.

При підйомі на знак необхідно:

- триматися руками за стійки, а не за сходи, при цьому обидві руки повинні бути вільні;
- ноги ставити на різні сходи, щоб при підйомі забезпечити три різні точки опори.

Забороняється підйом на старі знаки з підгнилими стовпами більше 1/7 діаметра, з поламаними сходами й майданчиками, відірваними вінцями й хрестовинами.

Забороняється підйом на складний сигнал по шпонках, на основних стовпах.

При необхідності виконати роботи з усунення торкання інструментальної піраміди до хрестовин зовнішнього знака або сходів, прибити додаткові стійки даху з метою видалення частини основного стовпа для забезпечення проходження візирного променя, варто прив'язуватися канатиком верхолазного пояса.

Підйом високоточних кутомірних інструментів, світло- й радіодальномірів на сигнал повинен вироблятися окремими вузлами, що входять у комплект за допомогою троса, протягнутого через блок, що кріпиться на основній нозі знака на висоті 1.8 м від підлоги. Працівник, зайнятий прийомом інструмента нагорі, повинен прикріпитися ланцюгом запобіжного пояса до основного стовпа або до підстави столика.

Якщо знак стоїть недалеко від лінії високовольтної електропередачі, забороняється тягти або відтягати троси або канати убік лінії.

Забороняється підйом на геодезичні знаки з вантажем більше 6 кг при сильному вітрі, дощі, при зледенінні деталей знака в холодну погоду й інших небезпечних для життя випадках.

При роботі на майданчику спостереження знака люк повинен бути закритий, і людям перебувати під знаком у цей час забороняється.

Забороняється під час роботи на знаку опиратися й залазити на поруччя.

Тент для захисту від вітру й сонця під час роботи на знаку повинен зміцнювати з підлоги майданчика спостерігача без підйому на поруччя й стовпи.

При спостереженнях у непогожий день або холодну погоду, особливо у весняний й осінній періоди, коли можливі зледеніння деталей сигналу або інші випадки, при яких спускатися зі знака стає небезпечним, при спуску із сигналу варто застосовувати страхувальний канат, перекинутий через одну зі стійок внутрішньої піраміди й верхній вінець знака з боку люка, другий кінець канату втримується робітником, що перебуває внизу.

При сильному вітрі й дощі перебувати на знаку забороняється. При наближенні грози варто спуститися на землю й перебувати в наметі, з дотриманням всіх запобіжних заходів. При виробництві світло- або радіодалекомірних вимірів намети повинні встановлюватися не ближче 60 м від геодезичного знака.

6.8 Робота зі світлодалекомірами й радіодалекомірами

До роботи на світло- й радіодалекомірах, а також інших приладах подібного типу повинні допускатися особи, що пройшли спеціальну підготовку й перевіірочні випробування на знання правил безпеки й технології робіт на даних апаратурах.

При роботі з радіогеодезичними приладами необхідно жорстко керуватися прикладеними до приладів інструкціями заводів-виготовлювачів з технічного обслуговування й вимогами безпеки.

Для попередження несприятливого впливу електромагнітних полів радіочастот на працюючих необхідно дотримувати міри захисту й профілактики відповідно до діючих нормативних актів, що визначають санітарні норми й правила при роботі із джерелами електромагнітних полів високих, ультрависоких і надвисоких частот.

Необхідно не рідше двох разів у рік робити вимір інтенсивності випромінювання радіодалекомірів потужністю 100 мВт і більше.

Під час роботи з радіодалекомірами потужністю випромінювання 100 мВт і більше забороняється:

- присутність людей у секторі, що має кут 10° і радіус, який дорівнює 3 м із центром у підставі антени;
- торкатися конденсаторів налаштування, об'ємного резонатора й інших деталей, що перебувають під напругою понад 36 В.

При всіх роботах, пов'язаних із ввімкненням радіодалекоміру в приміщенні, необхідно встановлювати перед антеною аркуші поглинаючого матеріалу.

Забороняється допускати в зони випромінювання ВЧ, УВЧ і НВЧ осіб, не пов'язаних з їхнім обслуговуванням.

Вплив електромагнітних полів певної інтенсивності на організм людини може призвести до виникнення функціональних розладів його нервової системи.

У місцях роботи з лазерним приладом варто вішати плакат: «Небезпечно - лазер».

При роботі на випромінювання пристрій (антена) повинен бути орієнтований так, щоб потік енергії був спрямований у зону, вільну від людей.

З метою зменшення інтенсивності випромінювання від джерел повинні виконуватися наступні вимоги:

- при відпрацьовуванні окремих елементів НВЧ приладів повинні застосовуватися різні типи поглиначів потужності (еквіваленти навантажень);
- при перевірці індикаторних, приймальних, обчислювальних, керуючих систем, коли не потрібне вимкнення генераторних і випромінюючих високочастотних пристроїв, повинні використатися імітатори;
- при відпрацьовуванні ліній передачі енергії й антенних пристроїв повинні використатися хвилеподібні розгалужувачі, а також зменшувачі й діільники потужності;

– у всіх випадках роботи з апаратурами працівники зобов'язані переконатися у відсутності витоку енергії в лініях передач й т.п.

При випробуванні антенних пристроїв, відпрацьовуванню елементів НВЧ тракту, проведених на низьких рівнях потужності (від вимірювальних генераторів), повинні застосовуватися незамкнені екрани різної форми: еластичні екрани, штори, чохла й т.п.

Під час роботи з лазерними геодезичними приладами, потужністю випромінювання від 1 до 3 мвт забороняється:

- у момент генерації випромінювання здійснювати візуальний контроль влучення променя у відбивач без застосування відповідних засобів захисту;
- направляти промінь лазера на очі людини або інші частини тіла;
- наводити лазерний промінь на предмети, що сильно відбивають: дзеркало, скло, полірований матеріал.

Перед початком роботи керівник бригади (виконавець) повинен переконатися в правильності зборки приладів, щільності прилягання й надійності стяжки всіх фланцевих з'єднань, а також у наявності правильної установки огорожувальних, поглинальних й інших засобів захисту.

При роботі зі світло- й радіодалекомірами різних типів у польових умовах, щоб уникнути впливу, що опромінює, високої частоти й інших факторів, що травмують, працівникам забороняється:

- торкатися руками неізолюваних дротів;
- знімати й піднімати кришки приладів;
- визначати величину потужності, яка генерується, за тепловим ефектом на руці;
- робити будь-який ремонт (замінювати лампи, окремі вузли й деталі);
- перебувати перед параболоїдом на відстані 2 м у час, коли ввімкнена висока напруга;
- торкатися об'ємного резонатора;
- працювати з відкритими бічними стінками приладів, а також за відсутності заземлення установки апаратури – під лініями електропередачі;
- працювати на несправних апаратурах, а також користуватися несправними захисними засобами.

Слід дотримуватися особливої обережності при роботі в вологу погоду й надійно охороняти від потрапляння вологи в електричні вузли й блоки приладів. Якщо прилад зволожився, категорично забороняється протирати вузли й деталі ганчіркою, його треба просушити.

Проведення робіт зі світло- й радіодалекомірного вимірювання на вулицях міст і населених пунктів повинне виконуватися по можливості у нічний час, у години, коли припиняється рух людей і транспорту.

При підготовці до роботи джерел живлення й догляді за ними в процесі експлуатації слід дотримуватися вимог інструкції для експлуатації блоку акумуляторних джерел живлення.

Місце установлення електростанцій у лісі, на торф'яних болотах, серед посівів необхідно обкопувати на глибину мінералізованого шару. Забороняється встановлювати електростанції поблизу будівель.

Заведення двигуна робити тільки з вимкненим навантаженням. Забороняється для заведення бензинових двигунів використовувати ефір й інші легкозаймисті рідини.

Забороняється працювати на електростанціях зі знятим ковпаком підшипникового щита генератора.

Забороняється підключення електродротів до вихідних затискачів електростанції під час роботи двигуна, а також торкатися вихідних затискачів при роботі агрегату.

При роботі на електростанціях необхідно надягати гумові чоботи, при зарядці акумуляторів потрібно користуватися захисними окулярами, гумовими рукавичками й фартухом.

Акумулятори повинні поміщатися в дерев'яні ящики, пробки банок щільно загвинчуватися. У радіусі п'яти метрів від акумуляторів забороняється розпалювати вогнище.

Забороняється зберігання в наметі або іншому приміщенні разом з людьми: акумуляторних батарей, похідних електростанцій, порожніх або наповнених паливом бензобаків, мастильних матеріалів і ганчірок, службовців обтиральним матеріалом для двигунів й інструментів.

Ремонт і юстировка приладів (ВЧ, УВЧ і НВЧ) повинні доручатися працівникам, що мають дозвіл адміністрації експедиції, або здаватися в спеціалізовані організації.

Кожен працівник, починаючи ремонт апаратів, зобов'язаний добре знати її будову і можливі небезпеки, що виникають у результаті неправильної її експлуатації (вплив електромагнітних хвиль і струму високої частоти).

Робочі приміщення, де виконується ремонт й юстировка високочастотних приладів (підлога, стіни, стеля), повинні екрануватися спеціальними ізолюючими матеріалами залежно від діапазону частот, у яких працюють прилади.

Для захисту персоналу, що виконує ремонт й юстировку високочастотних приладів й що піддається при цьому впливу електромагнітних частот, необхідно використовувати наступні способи й засоби:

- раціональне розміщення в робочому приміщенні встаткування, що випромінює електромагнітну енергію;
- віддалення робочих місць від джерела електромагнітних полів;

- екранування робочих місць;
- установлення раціональних режимів роботи встаткування й обслуговуючого персоналу;
- застосування засобів попередження сигналізації (світлова, звукова й т.д.);
- застосування засобів індивідуального захисту.

Лекція 7. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ГЕОДЕЗИЧНИХ ТА КАРТОГРАФУВАЛЬНИХ РОБОТАХ НА ТЕРИТОРІЯХ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ Й ОБ'ЄКТІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

7.1 Організація безпечних умов праці

Комплексна безпечна організація діяльності польових бригад і партій, наявність транспорту, радіо- і мобільного зв'язку, безперебійного матеріального постачання, спецодягу, харчування забезпечують високу продуктивність праці при проведенні польових робіт.

Безпечна техніка і технологія спочатку передбачається в технічних проектах, які уточнюються при обговоренні та захистах.

Керівники експедицій та партій повинні доводити до відома місцевої влади, населення, підприємств про майбутні роботи, що сприятиме проведенню пошукових робіт при нещасних випадках.

Навчання безпечним методам робіт проводиться у формі інструктажів і обов'язкових навчань перед виїздом в поле працівників. Ввідний інструктаж обов'язковий для нових працівників і студентів-практикантів з подальшим інструктажем на робочому місці і практичним навчанням безпечним методам і прийомам робіт. Крім роботи, кожний навчається організації безпечних переїздів, переходів, переправ, орієнтуванню на місцевості, поданню першої долікарської допомоги потерпілим.

Працівники, прийняті на роботи з підвищеною небезпекою, з вимогою технічної підготовки (побудова знаків, робота на термобуровій установці, при зніманні шельфу і т.п.), спочатку проходять спеціальне навчання, потім — практичні роботи в полі, в горах, на морі і т.п.; посвідчення на право виконання робіт працівники одержують після контрольних випробувань.

Час, відведений на інструктаж з безпечних методів робіт польових працівників, залежить від складності робіт.

На базі експедиції для навчання й інструктажу має існувати кабінет з охорони праці з літературою, плакатами, наочним приладдям і засобами безпеки.

При роботах в районах з вогнищами інфекційних хвороб проводиться інструктаж зі способів захисту від цих захворювань, вивчення норм і форм застосування репелентів.

В усіх експедиціях до початку виконання робіт необхідно повторне вивчення засобів і методів подання першої долікарської медичної допомоги потерпілим.

Переїзди і переходи при геодезичних роботах за часом при різних видах робіт і географічних умовах складають від 30 до 40% норми часу, а травматизм при переїздах складає від 20 до 30% числа нещасних випадків.

Тому особливу увагу слід приділяти впорядкуванню переїздів, їх дисципліні і режиму, механізації засобів руху, підвищенню відповідальності та якості транспортних робіт, зменшенню кількості переправ і вихованню дисципліни у водіїв.

Кількість випадків травматизму на транспорті скорочується на 70-80%, якщо виконуються такі загальні вимоги:

1. Відповідність наявних транспортних засобів процесу робіт, якості доріг і мостів, умовам прохідності.
2. Придатність погодних умов для польотів, плавання, переїзду, переправи.
3. Технічна справність і придатність транспортних засобів.
4. Наявність кваліфікованих і дисциплінованих водіїв і контроль за станом їх здоров'я.
5. Наявність комплекту слюсарних інструментів, запасних частин і матеріалів для ремонту в дорозі.
6. Забезпечення продуктами харчування, паливними і мастильними матеріалами.
7. Наявність протиаварійних і рятувальних засобів.
8. Наявність засобів зв'язку з базою експедиції (партії) в будь-якій точці руху.
9. Правильна упаковка і рівномірна укладка вантажу, без перевищення маси та габаритів.
10. Зручне, рівномірне та безпечне розміщення сидячих місць для пасажирів.
11. Дотримання правил руху, судноплавства, польотів.
12. Наявність точних відомостей про шлях руху й уміння орієнтуватися в дорозі.

Забезпечення автомобільних переїздів, крім загальних вимог безпеки, вимагає знання безпеки на автомобільному транспорті.

Технічна справність автомобіля визначається після технічних оглядів ТО-1 і ТО-2 і повинна мати:

1. справні гальма;
2. добре працюючий стартер, що полегшує запуск двигуна;
3. справне рульове управління з люфтом руля не більше 25°;
4. справне лобове скло з діючими очищувачами;
5. справні електропроводи освітлення та сигналізації;
6. відрегульоване зчеплення і коробку передач;

7. справну систему охолодження;
8. надійні замки дверцят кабіни, замки бортів кузова;
9. надійні камери і шини коліс;
10. справні ресори і кронштейни;
11. відсутність витікання палива на ділянці від бензобака до карбюраторів.

Перед виїздом з гаража перевіряються певні вузли і механізми автомобіля, перевіряється гальмівний шлях автомобіля.

Ціла низка інших вимог, що ставляться до поїздок і перевезень автомобілем, перераховуються в правилах руху.

Відповідальним за безпеку при переїздах і перевезеннях на автомобілі є водій.

У важкодоступних районах гусеничні транспортери-всюдиходи є єдиним транспортним засобом (болота, водні переправи до 1,2 м по фунту на гусеницях, а глибше 1,2 м – вплав).

Транспортерами керують водії з досвідом після спеціальної курсової підготовки і складання іспитів.

Заболочені ділянки і болота проходять по найкоротшій відстані без маневрів і зміни передач; проїзд колони по одному і тому ж сліду не рекомендується.

Мокрі торф'яні болота шириною 10 м всюдихід проходить силою інерції, а при більшій ширині – в'язне.

Водні переправи людей на всюдиходах вплав не дозволяються, дозволено тільки вбрід при глибині 1 м і швидкості течії води в річці не більше 2 м при наявності пологих берегів. Всюдихід для водної переправи людей возить з собою гумові човни і комплект рятувальних надувних жилетів. Всюдихід на плаву не повинен маневрувати і робити повороти, рух його має бути прямолінійним. При спуску на воду на капот одягається спеціальний чохол, а дверцята кабіни щільно закривають. Наближення до берега виконується перпендикулярно до берегової лінії зі збільшеними обертами двигуна.

Безпеки річних рейсів необхідно дотримуватися при використанні моторних човнів, катерів, пароплавів та самохідних барж, які повинні мати справний технічний стан і обслуговуватися технічно грамотним персоналом з дотриманням правил плавання водними шляхами з відповідною світловою сигналізацією.

Якщо вдатися до історії, то слід сказати, що порушення вимог безпеки при водних переправах стало причиною смерті близько 40% важких нещасних випадків при роботі в північних районах СРСР, 41% з них стався за відсутності рятувальних засобів, а 12% випадків – при невикористанні наявних рятувальних засобів. 68% потерпілих були малодосвідченими, недостатньо навченими працівниками із стажом роботи до одного року.

Водні переправи відбуваються: вбхід (пшки, верхи, автомашиною, всюдиходом), перевозом - вправ (на човнах, плотах, поромах, всюдиходах), перельотом (на вертольотах, літаках), переходом (мостом, греблею, льодом).

Броди перед переправою необхідно обстежити («не знаючи броду – не сунься в воду»). Більшість неглибоких малих рік з щільним ґрунтом дна і швидкістю течії не більше 2 м/сек. дозволяють вільну переправу вбхід пшки і на різному транспорті при температурі не нижче 12° С.

При обстеженні броду необхідно з'ясувати його довжину, ширину, швидкість течії, характер ґрунту дна, крутизну берегів, час і рівень повені.

Для різних засобів переправи встановлена певна глибина занурення при різних швидкостях течії в річці.

Нові броди шукають в місцях зниження берегів і розширення русла ріки де є перекати, мілини, коси, що полегшують пошук броду. Замулені тихі заводи непридатні для броду.

Через гірські ріки вбхід переправляються в 6-8 год. ранку – в час низького рівня води. Піші переходи через ріки вбхід повинні відбуватися зі страховкою з допомогою канату, переходи дозволяються, якщо глибина броду не більше 2/3 нормативної величини.

На неглибоких гірських річках з швидкою течією вбхід переходять з опорою або взаємною страховкою двох-трьох людей.

При використанні човнів необхідно дотримуватися можливостей їх технічних характеристик, не перевантажувати, не розхитувати, не ходити по човнах під час переправи, правильно розміщувати вантаж в човнах, не користуватися човнами-вітрильниками і місцевими човнами малих розмірів («душогубками»). Кожен човен повинен мати надійні рятувальні засоби.

Після завантаження човна над водою повинна залишатися певна величина відкритої частини борта (коли невідома ватерлінія).

Рятувальні засоби, черпаки і засоби дорожнього ремонту човна не заважають вантажами, їх кладуть зверху.

Човен відчалує тоді, коли усі пасажери одягли і надули рятувальні пояси чи нагрудники або жилети.

Використання гумових надувних човнів дозволяється на ріках не ширше 100-200 м при швидкості течії в ріках не більше 2 м/с, при швидкості вітру 2-3 балів і при постійній готовності рятувальних засобів для кожної людини під час руху човна.

Використання плотів при переправах вимагає знання розрахунку їх вантажопідйомності і будування, в рух пліт приводиться веслами-греблями.

Управління плотом за допомогою жердин забороняється через порушення рівноваги і заливання плоту водою.

Переправа на плотах – тільки в безвітряну погоду без хвиль на річці при швидкості течії до 2 м/сек.

Пліт опускається на воду з берега по катках з утриманням плоту канатом, а завантажуються на воді, по східцях.

Рятувальні засоби – круги, мотузки, багри — розкладають зверху вантажу, а індивідуальні рятувальні засоби (рятувальні пояси, нагрудники або ж жилети) повинні бути одягнені та надуті.

Пересування вантажів і переходи людей на плоті під час руху забороняються.

Міцний лід на річках взимку є природним переходом через ріки для організації льодових переправ в місцях пологого з'їзду і виїзду на берег при відсутності тріщин в льоду біля берега, на шляху руху, а також відсутності завислого льоду, ополонки, заторів криги, сухих русел ріки під льодом.

Побудову, товщину і вантажопідйомність льоду визначають і встановлюють при підготовці льодових переправ.

Для гарантії безпеки при льодових переправах використовується формула Корунова М. М. з коефіцієнтом запасу $K=2$ у вигляді

$$h = 2\alpha\sqrt{Q} \quad (1.7.1)$$

де h – товщина льодового покриву, см;

Q – маса вантажу;

α – коефіцієнт опор – для колісних машин $\alpha = 1$, для гусеничних $\alpha = 9$.

При вимірюваннях товщини льоду враховують тільки каламутний і прозорий лід, але не сніговий лід і не сніг над льодом.

Значення товщини льодового покриву наведені у відповідних таблицях, для зимового річкового і морського льодів при допустимій стоянці вантажу на одному місці не більше 2 год.

Осіній лід слабший в 3 рази, весняний – в 5 разів. З появою води на льоді вантажопідйомність його зменшується в 2 рази, а через тиждень (якщо вода залишається) – в три рази.

Тріщинам льоду біля берегів запобігають помости в місцях приєднання льодових переправ до берега.

Швидкість руху автомашин на переправах – не більше 8 км/год, з відкритими прив'язаними до кузова дверцятами кабіни без людей, що йдуть позаду машини за 20 м від неї з двома тросами довжиною 30 м.

У період потепління льодові переправи виконуються вранці.

Мости тимчасові, автогужові, пішохідні, наплавні, а також малі мостові переходи з повалених колод будуються в міру виробничої необхідності (найчастіше біля баз партій).

Гелікоптерний транспорт застосовують в районах, важкодоступних для автомобільного або водного транспорту. Польоти виконуються відповідно до діючих правил польотів.

Організація, що орендує вертолітний транспорт, повинна вибирати майданчики для посадки вертольотів, завозити паливо, забезпечити зв'язок між машинами і майданчиками посадки, метеообслуговування, забезпечити безпеку зльоту і посадки на посадочних майданчиках, маркування майданчиків.

Майданчик посадки повинен бути горизонтальним і рівним, без нахилів і ям, без пеньків, кущів і валунів.

Зручними вважаються природні майданчики річкові, не затоплені літом острови і коси, покриті галькою, піском, травою з розміром рівного майданчика не менше 50х50 м або за напрямом пануючих вітрів з довжиною смуги без поворотів 200 м. Повний інструктаж з пасажирями з питань безпеки при перевезенні вертольотом пасажирів і вантажів виконує командир екіпажу вертольоту.

Вертоліт має на борту радіовисотомір РВ-3, магнітний і астрономічний компас, радіокомпас, прийомопередавальну радіостанцію і комплекти кисневих приладів для екіпажу і пасажирів.

Незамерзаюча рідина застосовується в гідравлічній системі вертольотів.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконуються без участі підлітків 16-18 років; як виняток допускається, якщо навантаження складає не більше 30% іншої, основної роботи з дотриманням граничної норми вантажів 16,4 кг для юнаків і 10,25 кг для дівчат.

Граничні норми підняття і переміщення вантажів почергово з іншою роботою (до двох разів за годину) для жінки – 10 кг, постійно протягом робочої зміни – 7 кг. Сумарна вага вантажу, який переміщується кожної години робочої зміни не повинен перевищувати: з робочої поверхні – 350 кг, з підлоги - 175 кг.

Перенесення одним чоловіком вантажу від 50 до 80 кг дозволяється не далі 25 м, якщо підйом вантажу на спину вантажника і знімання зі спини виконується двома іншими вантажниками.

Піднімання вантажу похилими східцями дозволяється до висоти 3 м з масою не більше 50 кг.

Підйом і переміщення вантажів з масою від 80 до 500 кг дозволяється виконувати за допомогою підйомно-транспортних засобів: тачок, возиків, вагончиків, автокар.

Переміщувати вантаж масою більше 500 кг дозволяється тільки за допомогою підйомно-транспортних засобів (блоків, талів, тельферів і кранів).

Навантаження і розвантаження з застосуванням автонавантажувачів, автомашин, кранів, самоскидів, складування вантажів, розвантажування на настипах та естакадах має свої особливості.

Безпека переходів в горах забезпечується внаслідок:

1. вивчення місцевості на картах і обстеження місць з вертольотів;
2. доставки бригад на низькі гори вертольотом з висадкою людей без використання мотора;
3. доставки бригади на можливі майданчики високих гір з подальшим сходженням бригад пішки;
4. комплексної роботи геодезичної партії з застосуванням вертольотів і радіозв'язку;
5. альпіністської підготовки геодезистів і робітників.

Практичне тренування для переходів у високогірних районах і сходження на вершини гір необхідне для підготовки дихання розрідженим повітрям і засвоєння безпечних методів страхування.

Безпека переходів в горах ґрунтується на взаємному страхуванні при зв'язуванні однією мотузкою від двох до чотирьох людей. Така страховка здатна утримати людину, що зірвалася.

На практиці застосовується 4 види страхування: одночасне, перемінне, масове і самострахування.

Одночасне страхування – рух бригади відбувається ланцюжком від 2 до 4 людей або фронтом – паралельними слідами.

При перемінному страхуванні група змінним чином страхує одного при його підйомі на крутий схил, потім другого і т.д.

Масове страхування – рух усіх учасників на небезпечних ділянках за допомогою перил, навішених на гачках.

Самострахування – коли кожен страхує сам себе.

Правильна грудна обв'язка обов'язково застосовується для дотримання безпеки при переходах в умовах скель, снігу, льоду, і трав'янистих схилів.

Переходи через скали утруднені крутизною і формою скель, трудностю забивання гачків, небезпекою руйнування скель.

На схилах крутизною до 60° для спуску і підйому застосовують гімнастичний спосіб (при якому альпініст підтягується руками на канаті).

При спусках на крутосхилах застосовують спосіб «сидячи на мотузці» (подвійній мотузці).

Техніка руху по осипах визначається рухливістю і величиною каміння, крутизною схилів. На дрібно-кам'янистому осипі рух паралельний (щоб уникнути небезпеки від падаючого каміння). Місця каменепадів пересікають кожен окремо, вранці, коли каміння сковане льодом.

Техніка руху по трав'янистих схилах визначається крутизною схилу і станом поверхні. Із збільшенням крутизни схилу його переходять «ялинкою» або «зигзагом», а на мокрих і засніжених схилах – на «кігтях».

Техніка руху на снігу і льоду визначається крутизною і небезпекою лавин схилів, товщиною, щільністю снігового і льодового покриву і станом його поверхні. Застосовуються кігті, льодоруби, вирубуються сходинки, підйом «в лоб» з ставленням ніг «ялинкою».

Радіозв'язок польових бригад забезпечує технічне керівництво, матеріальне постачання, перевезення бригад, оперативне керівництво, спокій за безпеку працюючих.

Першочергове радіо-забезпечення виконується для бригад, що працюють у віддалених і малонаселених районах.

Час для зв'язку — двічі на добу, а також аварійний вихід на зв'язок (травма, хвороба). Усі переговори записуються в апаратні журнали радіозв'язку.

Двосторонній радіозв'язок відбувається за допомогою переносних і стаціонарних приймально-передаючих радіостанцій, що працюють на коротких і ультракоротких хвилях на відстанях до 50 км (більш потужні — на 200-400 км і більше).

Орієнтування під час руху виконується за допомогою карти і компаса.

Під час руху зауважувати добре видимі об'єкти на місцевості та на карті орієнтири. У малонаселених районах створювати штучні орієнтири — (віх затей, заломі кущів і т.п.), що допоможуть знайти зворотну дорогу.

У процесі польових робіт під час руху декілька разів слід визначати своє місцезнаходження, щоб не блукати і потрапити в кінцевий пункт призначення.

Орієнтування відбувається за декількома способами: за компасом, картою, сонцем, зорями, місцевими предметами.

При орієнтуванні за компасом слід пам'ятати, що напрям магнітного меридіана (напрямок стрілки компасу) відрізняється від істинного (географічного) меридіана на величину схилення магнітної стрілки.

При орієнтуванні за картою спочатку визначають за картою точку свого місцезнаходження, а потім видимий орієнтир. По лінії, що їх з'єднує на карті, орієнтують карту на місцевості.

Орієнтування за аерофотознімком виконується аналогічно.

Орієнтування за сонцем і годинником — годинну стрілку направляють на сонце, бісектриса кута між годинниковою стрілкою і напрямом на 13 год., (влітку — на 14 год.) дає напрям на південь.

Орієнтування за Полярною зіркою — на сузір'я Малої Ведмедиці, яка розташовується на 5 відстанях між двома крайніми зірками ковша Великої, на продовженні лінії, що з'єднує ці 2 крайні зірки ϕ і η Великої Ведмедиці в напрямі на північ.

Орієнтування за місцевими, штучними і природними об'єктами допомагає у приблизному орієнтуванні.

Просіки в лісі – орієнтовані за лінією північ-південь і схід-захід (у рідкісних випадках бувають і винятки). Олтарі в церквах повернені на схід, а дзвіниці – на захід. Мурашники розташовуються на південь від найближчого стовбура дерева або пенька. Північний бік мурашника – крутий, а південний – пологий. Кора багатьох дерев темніша і грубіша на півночі і світліша на півдні. Лишайники розташовуються на північному боці дерев. Кора берези з південного боку світліша і більш еластична. Смола на соснах і ялинках виступає на південному боці стовбура.

7.2 Організація безпеки польових геодезичних, вишукувальних і землевпорядних робіт

Вимоги безпеки польових геодезичних, вишукувальних і землевпорядних робіт специфічні для кожних їх видів.

Рекогносцировка і побудова пунктів тріангуляції, що охоплює лісозаготівельні роботи, піднімання на високі дерева, сигнали, драбини, побудову геодезичних знаків з використанням піднімальних засобів (блоки, троси, трактори, тягачі, всюдиходи) є найбільш трудомісткими і небезпечними, як і ремонт та знесення сигналів, роботами.

Так, наприклад, щоденне цілозміне користування бензопилкою, яка створює в процесі роботи помітну вібрацію, призводить до вібраційної хвороби працівника, важка форма хвороби призводить до незворотних захворювань центральної нервової, серцево-судинної й інших систем людини з летальним наслідком для працівника.

Прилади на сигнал піднімають за допомогою тросів і блоків. Двері вхідного люка на майданчик під час роботи на сигналі закриваються і вони служать безпечною підлогою для спостерігача.

При сильному вітрі (більше 6 балів – 12 м/сек – гудять дроти, сильно хитаються великі гілки дерев) і температурі нижче -10°C не слід проводити спостереження на сигналі.

Тривале перебування спостерігача на сигналі в холодну погоду призводить до порушення кровообігу – застою крові і, як наслідок, з'являється скутість рук та ніг, ненадійне їх зчеплення з шаблями драбини при спусканні з сигналу, що може призвести до падіння спостерігача.

Тому слід підстраховувати спостерігача, підв'язавши його канатом, перекинутим через одну з верхніх перекладин. Це робить працівник, який знаходиться на землі. Якщо на сигналі ще залишається людина, то і вона підстраховує товариша зверху.

Підошва взуття повинна мати добре зчеплення з дерев'яними сходинками драбини, що необхідно при підніманні та спусканні з сигналу працівників.

При світло- і радіодалекомірних та лазерних геодезичних вимірюваннях (в містах, на об'єктах промислового будівництва і лінійних споруд доріг, каналів, рік, тунелів, трубопроводів, ЛЕП й інше) виникають небезпечні електромагнітні поля високої частоти. Тому при виконанні вищевказаних вимірювань слід суворо дотримуватися вимог безпеки, рекомендованої інструкціями з вимірювань. Дія електромагнітних хвиль викликає розлад нервової і серцево-судинної систем, що проявляється у вигляді загальної слабкості та судинно-вегетативних порушень периферійних кровоносних судин. Відбувається поглинання енергії електромагнітних полів тканинами тіла.

Триваюче опромінення надвисокої частоти (НВЧ) призводить до різких коливань судинного тону, мозкових порушень з головними болями, зниженням працездатності, морфологічними змінами кристалика (катаракта) і зниженням сприймання запахів. Із збільшенням стажу роботи, навіть в умовах малої інтенсивності опромінення, захворювання набуває більш чіткого характеру, настає гіпотонія, брадікардія (сповільнене скорочення серця), збільшення щитовидної залози і порушення сну.

Джерела полів високої частоти (ВЧ) і ультрависокої частоти (УВЧ) – конденсатор налаштування або зв'язку, високочастотний трансформатор, індуктор, робочий конденсатор, генераторні лампи, фідерні лінії.

Таблиця 3 – Гранично допустимі величини інтенсивності опромінення електромагнітних хвиль ВЧ і УВЧ

| Для електричного поля | | Для магнітного поля | |
|-----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| Діапазон частот | Допустима інтенсивність | Діапазон частот | Допустима інтенсивність |
| 100 кГц-30 МГц | 20 В/м | 100 кГц-1,5 МГц | 5 А/м |
| 30 кГц-300 МГц | 5В/м | - | - |

Джерела полів НВЧ (тисячі мегагерц) – випромінювачі, антенні пристрої, генератори, окремі НВЧ-блоки (магнетрони, клістри, лампи біжучої хвилі, лампи зворотної хвилі й інші).

Допустима щільність потоку потужності сантиметрових хвиль встановлюється за часом опромінення НВЧ:

- а) при опроміненні протягом робочого дня – 10 мкВт/см^2 ;
- б) при опроміненні протягом не більше 2 годин за день – 100 мкВт/см^2 ;
- в) при опроміненні протягом 15-20 хв за день — 1000 мкВт/см^2 .

Для визначення щільності потоку потужності випромінювання в діапазоні УВЧ і НВЧ використовують прилади вимірювання щільності потоку.

Міри захисту встановлюються залежно від потужності частоти і умов електромагнітного випромінювання.

У діапазоні ВЧ і УВЧ для зниження напруженості електромагнітного поля на робочих місцях застосовуються 2 типи захисту: 1) роздільне екранування високочастотних елементів (конденсаторів зв'язку, високочастотного трансформатора, індуктора) листами алюмінію чи заліза, влаштуванням різної форми огорожень всієї установки; 2) повне екранування високочастотного генератора, що передбачає огороження всієї установки.

В діапазоні НВЧ (в радіодалекомірах) зниження щільності потоку енергії на робочих місцях до гранично допустимих величин досягається декількома шляхами: застосуванням різних поглиначів енергії НВЧ дозволяє зменшити випромінювання безпосередньо біля джерела випромінювань (при регулюванні, налаштуванні та випробуванні генераторів НВЧ); екрануванням установки (досягають зменшення випромінювання в приміщеннях); екрануванням робочого місця (якщо неможливо екранувати установку); збільшенням відстані від джерела випромінювань (якщо неможливо послабити інтенсивність опромінення); обмеженням часу перебування людини в зоні дії випромінювань (якщо неможливо ослабити інтенсивність у цій зоні до гранично допустимої величини); захистом працівників індивідуальними засобами: а) індивідуальний одяг зі спеціальної трьохшарової тканини (діагональ, радіотехнічна тканина з металічною сіткою, підкладкою із ситцю); б) капюшон із трьохшарової тканини з вмонтованими окулярами ОРЗ-5, що захищають від випромінювань УВЧ і НВЧ; в) захисні окуляри (крім ОРЗ-5) можуть бути трьох типів: сітчасті напівмаски з латунної чи мідної сітки; скляні польотно-шоферські напівмаски, покриті шаром золота товщиною 0,3 мкм; скляні окуляри типу напівмаски, скло яких покрите плівкою із двоокису олова.

Для усіх працівників обов'язковий попередній і періодичний медогляди. Для попередження професійних захворювань особам, що піддаються щоденному опроміненню не менше половини зміни мікрохвилями довжиною від 1 до 100 см, надаються додаткові відпустки і скорочується тривалість робочого дня (системи GPS–вимірювань у тому числі).

При роботі з лазерними геодезичними приладами, де широко застосовуються газові гелійнеонові лазери потужністю від 1 до 3 мВт, що не створюють небезпечної теплової дії на шкіру людини, слід берегтися їх дії на органи зору. Безпечною для органів зору дозою лазерного опромінення вважається доза лазера, що працює в безперервному режимі у видимій області спектра, величиною не більше $0,3 \text{ мВт/см}^2$. Інтенсивність відбитого від матових поверхонь лазерного променя (візирна марка, рейка) незначна, тому захисту не потрібно. При спостереженні безпосередньо лазерного променя (входження «в промінь») необхідно захищати зір спеціальними (захисними) окулярами СЗС-22

з синьо-зеленими світлофільтрами, які практично виключають небезпеку опромінення при довжині застосовуваної хвилі генерації 632,8 нм.

Для лазерних візирів, нівелірів, теодолітів рекомендації з безпечної роботи такі: уникати несподіваного наведення лазерного променя на людей; не слід наводити промінь лазера на сильно відбиваючі поверхні - дзеркало, скло, полірований метал; спеціалісти, що змушені візуально спостерігати за променем лазера, повинні завчасно одягати захисні окуляри СЗС-22; блок живлення лазера повинен бути обов'язково заземлений (напруга лазерної трубки близько 1500 В); у місцях роботи з лазерними приладами слід вішати плакат: «Небезпечно – лазер».

Спеціалісти-землевпорядники, що виїжджають у відрядження для виконання польових топографо-геодезичних, інженерно-геологічних, робіт з землеустрою, ґрунтових та інших пошуків, є технічними керівниками виконуваних робіт і несуть відповідальність за дотримання правил і норм з питань безпеки тимчасовими робітниками, що виділяються в їх розпорядження.

До початку виконання польових вишукувальних робіт на наявний планово-картографічний матеріал повинні бути нанесені інженерні комунікації, їх захисні та охоронні зони, що знаходяться на території пошуків. Це необхідно для визначення безпечного способу ведення робіт на місцевості (закладання центрів геодезичних знаків, відновлення втрачених граничних знаків, закладання шурфів, точок теодолітних ходів та інше.

За наявності особливо небезпечних і особливо шкідливих умов виробництва перед їх виконанням виконавцям повинен бути виданий письмовий наряд-допуск на їх виконання, із визначеними безпечними умовами робіт із вказаними в них небезпечними зонами і необхідними заходами безпеки. Ступінь небезпеки встановлює головний інженер інституту (філіалу, відділу), який і підписує наряд-допуск.

Забороняється виконувати вишукувальні роботи і встановлювати стоянки машин в охоронних зонах без погодження з організаціями, що експлуатують ці інженерні мережі. Роботи в охоронній зоні можуть виконуватися тільки при наявності письмового дозволу цих організацій.

При використанні техніки для виконання вишукувальних робіт необхідно суворо дотримуватися інструкцій заводів-виробників з обслуговування і питань безпеки. Ці вимоги необхідно записувати в організаційно-технічні приписи, що видаються виконавцям.

7.3 Робота на трасах і майданчиках електричних мереж, зв'язку й нафтогазопроводів

Роботи зі зйомки трас і майданчиків електромережного господарства, зв'язку й нафтогазопроводів відносяться до категорії підвищеної небезпеки.

Потенційна можливість виробничої небезпеки й шкідливості при зйомці вищезгаданих робіт може виникнути в межах охоронної зони уздовж ліній електропередач, зв'язку й осі нафтогазопроводів. Охоронною зоною в кожному конкретному випадку є ділянка землі й простору, обмежена між вертикальними площинами, що відстоять від крайніх проводів ліній електропередач і зв'язку або від мережі нафтогазопроводів і кабельних ліній зв'язку на відстані:

для ліній електропередач напругою:

| | |
|--------------------------|---------|
| ✓ до 1 кВ | - 2 м, |
| ✓ від 1 до 20 кВ включно | - 10 м, |
| ✓ 35 кВ | - 15 м, |
| ✓ 110 кВ | - 20 м, |
| ✓ 150, 220 кВ | - 25 м, |
| ✓ 330, 400. 500 кВ | - 30 м, |
| ✓ 750 кВ | - 40 м. |

7.4 Безпека інженерно-геодезичних робіт

При інженерно-геодезичних роботах, які виконуються в містах, на території підприємств, що будуються і експлуатуються, з великою інтенсивністю руху транспорту, з насиченістю різними за призначенням комунікаціями не обхідна підвищена увага до питань безпеки.

Висота дротів надземних мереж визначається інструментальним чином, колодязі і камери підземних комунікацій обстежуються і знімаються при наявності наряду-допуску і спеціального спорядження.

Геодезичні знаки мереж обґрунтування і згущення, необхідні на інших етапах пошуків чи будівництві споруд, передаються на зберігання замовнику чи місцевій владі.

При геологічних вишукуваннях та їх геодезичному забезпеченні підвищена увага звертається на техніку безпеки гірськопрохідницьких і бурових робіт. геофізичних досліджень ґрунтів. Всі геологічні вироблення і свердловини при завершенні пошуків повинні бути закриті або ліквідовані.

При проведенні гідрометричних і гідрологічних пошуків та їх геодезичного забезпечення слід керуватися відповідними правилами з безпеки.

Усі працівники повинні знати і вміло застосовувати способи рятування утопаючих, способи надання першої медичної допомоги при нещасних випадках, знати правила користування автотранспортом.

В умовах будівельного майданчика, при проведенні топографо-геодезичних і вишукувальних робіт правила безпеки передбачають:

1. постійне стеження за рухом транспорту;
2. встановлення приладів і рух людей по безпечних місцях і у загороджених зонах;
3. заборону переміщень по полотну доріг чи колій;
4. при вимірюваннях не ставити прилади ближче, ніж за 1 м від краю траншей, котлованів, будівельних плит і т.п., а також біля місць проведення зварювань металів;
5. обстеження підземних споруд і комунікацій проводити згідно наряду-допуску;
6. в місцях проходження кабелів електропостачання і зв'язку не встановлювати знаків, не розробляти ґрунт, не забивати металічну арматуру чи труби;
7. не працювати в зоні роботи крана, екскаватора і під їх стрілою; в зоні роботи трактора, бульдозера, автотранспорту, під нависаючим козирком ґрунту, на краю котловану з крутим схилом;
8. взимку уникати місць нагрівання ґрунту і цементобетону електричним струмом, а також контакту з оголеними проводами електрозварювання (при вимірюваннях сталлю стрічкою чи рулеткою);
9. не знаходитися в зоні вибухів при проведенні вибухових робіт;
10. переходи на опалубні виконувати тільки по дошках, що не прогинаються; прилад встановлювати на жорсткій опорі; не працювати під час дощу; остерігатися падаючих з верхніх ярусів предметів і конструкцій;
11. при монтажі каркасів геодезичні роботи виконувати при наявності драбин, стрім'янок на риштуваннях, переносних містках з якісних дощок; використовувати запобіжні (монтажні) пояси з мотузками, прикріпленими до них;
12. не виконувати роботи при силі вітру більше 3 балів, в ожеледь і густий туман, дощ; не користуватися слизькими сходами;
13. при зведенні стін будинків і споруд під стінами працювати при наявності захисного козирка біля стіни.

ТЕМА 4. КРИТИЧНІ СИТУАЦІЇ ТА ЇХ ПОДОЛАННЯ

Лекція 8. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА НА ОБ'ЄКТАХ ПРОМИСЛОВОСТІ

8.1 Короткі відомості про умови виникнення пожежі

Пожежа виникає при одночасній наявності трьох умов:

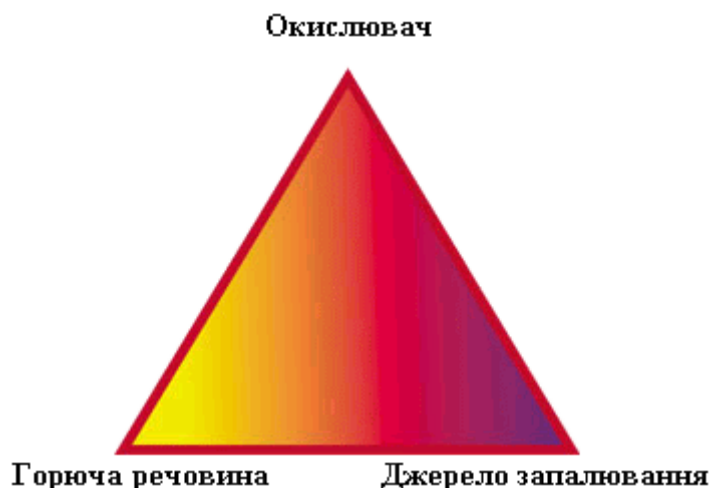


Рисунок 16 – Необхідні умови виникнення пожежі

Горюча речовина разом з окислювачем (головним чином киснем повітря) утворюють горюче середовище.

Якщо ми видалимо, унеможлиavimo, заблокуємо будь-яку з цих трьох умов, то пожежі не буде.

Основними напрямками забезпечення пожежної безпеки є усунення умов виникнення пожежі та мінімізація її наслідків.

8.2 Попередження пожеж

Усім відомо, що пожежу легше попередити, ніж потім її гасити.

Тому забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій і підприємств. Якщо пожежна безпека не забезпечується на необхідному рівні, то, крім підвищення імовірності виникнення пожежі, це викликає відповідні дії з боку органів державного пожежного нагляду, які можуть негативно вплинути, зокрема, на ведення бізнесу. До таких дій можна віднести відмову у видачі дозволу на початок роботи або оренду приміщень, штрафні санкції, призупинення експлуатації приміщень, споруд, устаткування, об'єктів тощо. Тому треба знати хоча б основні вимоги, організаційні й інженерно-технічні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки на своїх об'єктах, зокрема ті, від яких безпосередньо залежить безпека людей, власності й видача дозволу.

У технічному, тобто у фізичному змісті, запобігання пожежі досягається:

- попередженням утворення горючого середовища;
- попередженням утворення в горючому середовищі або внесення в нього джерел запалювання.

Загальна схема попередження пожеж на діючих об'єктах виглядає так:

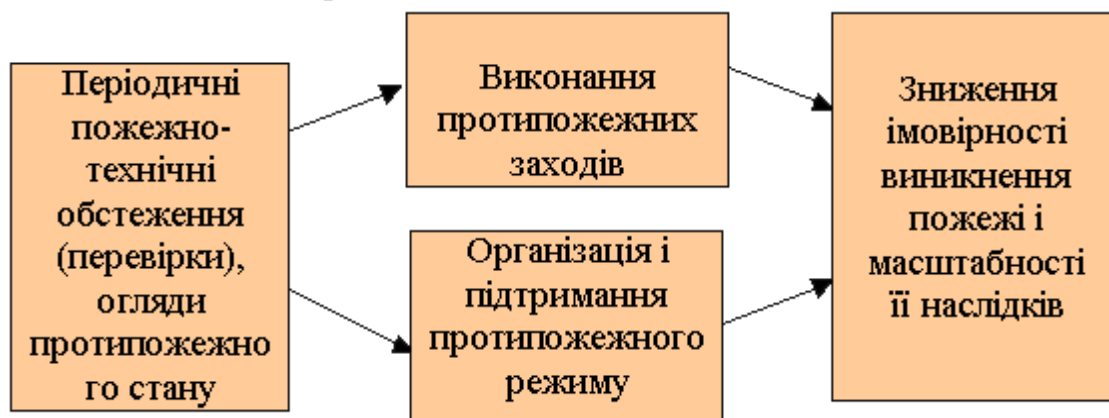


Рисунок 17 – Схема попередження пожеж на об'єктах

Відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні основними організаційними заходами щодо забезпечення пожежної безпеки є:

- визначення обов'язків посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки;
- призначення відповідальних за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, ділянок тощо, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання й експлуатацію наявних технічних засобів протипожежного захисту;
- встановлення на кожному підприємстві (установі, організації) відповідного протипожежного режиму;
- розробка й затвердження загально-об'єктової інструкції про заходи пожежної безпеки та відповідних інструкцій для всіх вибухопожежонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень, організація вивчення цих інструкцій працівниками;
- розробка планів (схем) евакуації людей на випадок пожежі;
- встановлення порядку (системи) оповіщення людей про пожежу, ознайомлення з ним усіх працюючих;
- визначення категорій будівель та приміщень за вибухопожежною і пожежною небезпекою відповідно до вимог чинних нормативних документів, встановлення класів зон за Правилами улаштування електроустановок;
- забезпечення територій, будівель та приміщень відповідними знаками пожежної безпеки, табличками із зазначенням номера телефону й порядку виклику пожежної охорони;
- створення та організація роботи пожежно-технічних комісій, добровільних пожежних дружин і команд.

У першу чергу, на кожному підприємстві (об'єкті) з урахуванням його пожежної небезпеки наказом необхідно призначити відповідальних за пожежну безпеку, визначити обов'язки посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки й встановити відповідний протипожежний режим.

Конкретні особи з числа керівництва об'єкта й персоналу призначаються відповідальними за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, ділянок тощо, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання й експлуатацію технічних засобів протипожежного захисту.

Керівник (власник), делегуючи свої повноваження, визначає своїм наказом осіб, відповідальних за пожежну безпеку. Методологія підготовки такого наказу полягає в тому, щоб жоден квадратний метр території та приміщень об'єкта, жодна виробнича чи технологічна операція, порушення регламенту якої може призвести до виникнення пожежонебезпечної або вибухопожежонебезпечної ситуації, не залишились без відповідальної за пожежну безпеку особи.

Основними напрямками роботи осіб, відповідальних за пожежну безпеку є:

- забезпечення необхідною інформацією, підготовка і розробка документів (наказів, інструкцій, планів евакуації на випадок пожежі тощо), ведення документації;
- розробка та виконання протипожежних заходів;
- створення та організація роботи добровільних пожежних дружин та пожежно-технічних комісій;
- організація та проведення протипожежних інструктажів;
- практичне відпрацювання планів евакуації, дій у разі пожежі з персоналом об'єкта;
- аналіз виявлених порушень вимог пожежної безпеки, а також загорянь і пожеж, що мали місце;
- організація і підтримання протипожежного режиму;
- придбання, експлуатація, утримання, перевірка технічних засобів і систем протипожежного захисту;
- вивчення та впровадження позитивного досвіду, сучасних технологій забезпечення пожежної безпеки;
- взаємодія з пожежною охороною та іншими організаціями щодо забезпечення пожежної безпеки.

Протипожежний режим — це комплекс встановлених норм поведінки людей, правил виконання робіт та експлуатації об'єкта (виробу), спрямованих на забезпечення його пожежної безпеки. Цих норм і правил мають дотримуватися всі працівники й відвідувачі.

Протипожежний режим встановлюється переважно такими внутрішніми

документами, як накази та інструкції.

У ході встановлення відповідного протипожежного режиму посадовим особам на кожному об'єкті з урахуванням умов його пожежної небезпеки слід визначити:

- можливість (місце) паління, застосування відкритого вогню, побутових нагрівальних приладів;
- порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт (у тому числі зварювальних);
- правила проїзду і стоянки транспортних засобів;
- місця для зберігання і допустиму кількість сировини, напівфабрикатів та готової продукції, які можуть одночасно розміщуватися у виробничих приміщеннях і на території (у місцях зберігання);
- порядок прибирання горючого пилу й відходів, зберігання промасленого спецодягу та ганчір'я, очищення повітроводів вентиляційних систем від горючих відкладень;
- порядок відключення від мережі електрообладнання у разі пожежі;
- порядок огляду й закриття приміщень після закінчення роботи;
- порядок проходження посадовими особами навчання й перевірки знань з питань пожежної безпеки, а також проведення з працівниками протипожежних інструктажів та занять з пожежно-технічного мінімуму з призначенням відповідальних за їх проведення;
- порядок організації експлуатації, обслуговування наявних технічних засобів протипожежного захисту (протипожежного водопроводу, насосних станцій, установок пожежної сигналізації, автоматичного пожежогасіння, димовидалення, вогнегасників тощо);
- порядок проведення планово-попереджувальних ремонтів та оглядів електроустановок, опалювального, вентиляційного, технологічного та іншого інженерного обладнання;
- дії працівників у разі виявлення пожежі;
- порядок збору членів ДПД та відповідальних посадових осіб у разі виникнення пожежі, виклику вночі, у вихідні й святкові дні.

Забезпечення пожежної безпеки є досить складним соціально-економічним завданням, спрямованим на запобігання пожежам у всіх сферах діяльності людини і ліквідацію пожеж у випадку їх виникнення з мінімальними наслідками. Впровадження нових технологій, розвиток економіки постійно встановлюють нові проблеми перед системою забезпечення пожежної безпеки, функції якої доповнюються і розширюються, змінюючи тим самим структуру завдань щодо забезпечення її ефективності. Що ж таке «пожежна безпека» у сучасному розумінні?

Таблиця 4 – Основні (базові) поняття пожежної безпеки

| Визначення | Зміст |
|--------------------------------------|--|
| Система пожежної безпеки | комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежі та збитків від неї. |
| Пожежобезпека об'єкта | стан об'єкта, за якого з регламентованою ймовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей небезпечних факторів пожежі, а також забезпечується захист матеріальних цінностей |
| Рівень забезпечення пожежної безпеки | кількісна оцінка попереджених збитків у разі можливої пожежі |
| Пожежовибухонебезпечна подія | подія, реалізація якої призводить до утворення горючого середовища й виникнення джерела запалювання |

Основними напрямками забезпечення пожежної безпеки є усунення умов виникнення пожежі та мінімізація її наслідків.

З правового погляду, термін «пожежна безпека» можна розглядати як стан захищеності особи, майна, об'єкта, населеного пункту, регіону, держави від пожеж.

Ймовірність виникнення пожежі (вибуху) в пожежонебезпечному об'єкті визначають на етапах його проектування, будівництва й експлуатації.

Для оцінки ймовірності виникнення пожежі (вибуху) на діючих підприємствах або об'єктах, що будуються, будівлях, спорудах необхідно мати статистичні дані про час існування різних пожежовибухонебезпечних подій.

Ймовірність виникнення пожежі (вибуху) в об'єктах, що проектуються, визначають на підставі показників надійності елементів об'єкта (складових частин), що дозволяє розрахувати ймовірність різних ситуацій у виробничому устаткуванні, системах контролю й керування, а також в інших пристроях, що складають об'єкт, які призводять до реалізації пожежовибухонебезпечних подій.

Аналіз пожежної небезпеки полягає у визначенні наявності горючих речовин і можливих джерел запалювання, ймовірних шляхів розповсюдження пожежі й необхідних засобів пожежогасіння.

8.3 Джерела пожежної небезпеки

У багатьох місцях, де ми мешкаємо, працюємо, навчаємося, відпочиваємо, горюче середовище присутнє постійно, й суто пожежонебезпечне джерело тепла є єдиним фактором, який слід виявити й усунути з метою запобігання пожежі. Звідси впливає особлива важливість ретельного вивчення умов появи й методів запобігання виникненню пожежонебезпечних теплових джерел.

Теплові джерела запалювання дуже різноманітні. Наприклад, навіть звичайний графін з водою, залишений на підвіконні, може зіграти роль оптичної лінзи, у фокусі якої опиниться спалима порт'єра.

Джерелом запалювання може бути таке нагріте тіло (у випадку примусового запалювання) чи такий екзотермічний процес (при самозайманні), які здатні нагріти деякий об'єм горючої суміші до визначеної температури, коли швидкість

тепловиділення (за рахунок реакції горючої суміші) дорівнює чи перевищує швидкість тепловідводу із зони реакції. При цьому потужність і тривалість теплового впливу джерела повинні забезпечувати підтримання критичних умов протягом часу, необхідного для розвинення реакції з формуванням фронту полум'я, здатного до подальшого самостійного поширення.

До основних груп джерел запалювання належать:

- відкритий вогонь;
- розжарені продукти горіння та нагріті ними поверхні;
- тепловий прояв електричної енергії;
- тепловий прояв механічної енергії;
- тепловий прояв хімічних реакцій;
- тепловий прояв сонячної, ядерної енергій, інші джерела запалювання.

Пожежна небезпека відкритого вогню (полум'я) зумовлена інтенсивністю теплового впливу (щільністю теплового потоку), площею впливу, орієнтацією (взаємним розташуванням), періодичністю і часом його впливу на горючі речовини.

Відкрите полум'я небезпечне не тільки при безпосередньому контакті з горючим середовищем, але й при його опромінюванні.

У побуті відкритий вогонь використовується для опалення, нагрівання, приготування їжі й, в окремих випадках, для освітлення.

На промислових підприємствах у багатьох випадках відкритий вогонь застосовується згідно з умовами технологічного процесу: вогневі печі й топки, факели для спалювання газів, паяльні лампи, газові різакі та ін. Слід особливо зазначити, що відкритий вогонь має достатню температуру й запас теплової енергії, які спроможні викликати горіння усіх видів горючих речовин і матеріалів. Тому головним захистом від цих джерел запалювання є ізоляція від можливого зіткнення з ними горючих речовин.

Велика кількість пожеж виникає внаслідок несправностей і порушень правил експлуатації електротехнічних, електронагрівальних приладів, пристроїв та устаткування. У більшості випадків такі пожежі виникають як результат коротких замикань в електричних ланцюгах; перегріву й займання речовин і матеріалів, розташованих у безпосередній близькості від нагрітого електроустаткування; струмових перевантажень проводів та електричних машин; великих перехідних опорів тощо.

Пожежонебезпечне підвищення температури внаслідок перетворення механічної енергії у теплову спостерігається в разі:

- ударів твердих тіл (з виникненням або без виникнення іскор);
- поверхневого тертя тіл під час їх взаємного переміщення;
- стиснення газів і пресування пластмас;
- механічної обробки твердих матеріалів різальними інструментами.

Ступінь нагрівання тіл і можливість появи при цьому джерел запалювання залежить від умов переходу механічної енергії в теплову.

Проходження хімічних реакцій із значним виділенням теплової енергії містить у собі потенційну небезпеку виникнення пожежі або вибуху, тому що виникає можливість неконтрольованого розігрівання реагуючих, новоутворюваних чи тих, що знаходяться поряд, горючих речовин. Існує також велика кількість таких хімічних сполук, які в контакті з повітрям чи водою, а також в разі взаємодії можуть стати причиною виникнення пожежі.

Крім вищенаведених основних джерел запалювання, існують ще інші джерела, які, хоч рідко, але зустрічаються, що не дає підстави виключати їх під час аналізу пожежної небезпеки.

Трапляються випадки, коли сонячні промені, що концентруються за допомогою оптичних приладів, утворюють досить потужні теплові джерела, здатні викликати займання цілих груп горючих речовин і матеріалів.

До групи інших джерел запалювання слід віднести підпали, які ніде і ніколи не можна виключати і про які красномовно свідчить кримінальна статистика.

Як вже зазначалося, горюче середовище є обов'язковою передумовою виникнення пожежі. Пожежі або вибухи в будівлях та спорудах можуть виникати або через вибух устаткування, що в них знаходиться, або внаслідок пожежі чи вибуху безпосередньо в приміщенні, де використовуються горючі речовини та матеріали. Залежно від агрегатного стану й ступеня подрібненості речовин, горюче середовище може утворюватися твердими речовинами, легкозаймистими й горючими рідинами, горючим пилом та горючими газами.

Тверді горючі речовини, що зберігаються у приміщеннях та на складах, застосовуються у технологічному процесі, утворюють разом з повітрям стійке горюче середовище. Вони, як правило, не ізолюються від кисню повітря і можуть горіти безпосередньо у будівлях, приміщеннях, машинах та апаратах. Прикладами можуть бути паперові й книжкові фабрики, деревообробні комбінати, швацькі підприємства, склади й квартири.

При проведенні аналізу пожежної небезпеки такого середовища слід враховувати кількість матеріалів, інтенсивність та тривалість можливого горіння.

Легкозаймисті й горючі рідини застосовують у багатьох технологіях. З метою прискорення хімічних реакцій за участю цих рідин можуть штучно створюватися високі температури, підвищений тиск або вакуум, що обов'язково треба враховувати під час аналізу пожежної небезпеки. Необхідно детально вивчати причини утворення горючого середовища такого роду на усіх стадіях технологічного процесу: зливання, наливання, перекачування рідин, а також усередині апаратів, трубопроводів, сховищ.

Виникнення пожежонебезпечного горючого середовища усередині апаратів із легкозаймистими й горючими рідинами можливе за наявності пароповітряного простору і температури в діапазоні температурних меж спалахування.

При обробці ряду твердих речовин (деревини, бавовни, ін.) утворюється горючий пил, який перебуває у зваженому стані в повітрі або осідає на будівельних конструкціях, машинах, устаткуванні. При цьому як у першому, так і в другому випадку пил знаходиться в повітряному середовищі.

Таким чином, у суміші з повітрям горючий пил утворює горюче середовище підвищеної небезпеки, а також може вибухати.

Горюче середовище у приміщеннях виникає в разі виходу пилу через нещільності апаратів та трубопроводів, а всередині апаратів і трубопроводів – коли співвідношення горючого пилу з повітрям складає вибухонебезпечну концентрацію.

Під час аналізу пожежної небезпеки технологій, в яких спостерігається утворення горючого пилу, слід додатково встановлювати його походження (органічний чи неорганічний), розмір частинок (ступінь здрібнення) та умови його займання і горіння (в окремих випадках – і вибуху).

Горючі гази мають здатність проникати через незначні нещільності й тріщини. Тому їх зберігають у герметичних посудинах і апаратах. Але в разі пошкоджень або порушень правил експлуатації останніх гази можуть виходити у навколишнє середовище і утворювати з повітрям пожежовибухонебезпечні суміші.

Усередині апаратів гази можуть утворювати горюче- й вибухонебезпечне середовище, коли вони досягають вибухонебезпечних концентрацій при певних співвідношеннях з киснем повітря.

Під час аналізу пожежовибухонебезпеки технологічного устаткування необхідно також оцінювати можливість утворення вибухонебезпечного середовища при параметрах стану, відмінного від нормального.

Аналіз пожежної небезпеки у спрощеному вигляді будівель, приміщень, технологічного устаткування, об'єкта взагалі має дати відповіді на запитання: де, за яких умов і яким чином може виникнути пожежа, як буде проходити її подальший розвиток або від чого, що і як може загорітися і до чого це призведе. Тобто аналіз пожежної небезпеки являє собою прогноз виникнення пожежі та її наслідків. Під час аналізу обґрунтовується економічна доцільність протипожежних заходів. При цьому слід пам'ятати, що економія на безпеці сама по собі вже є небезпечною.

Кінцевою метою аналізу пожежної небезпеки є максимально можливе виключення потенційних джерел запалювання, зведення до мінімуму горючого середовища, встановлення такого рівня протипожежного режиму, при якому можливість виникнення пожежі й масштаби її наслідків будуть найменші.

8.4 Аналіз пожежної небезпеки

Методика аналізу пожежної небезпеки зводиться до виявлення та оцінки:

- потенційних і наявних джерел запалювання;
- умов формування горючого середовища;

- умов виникнення контакту джерел запалювання і горючого середовища;
- умов і причин поширення вогню в разі виникнення пожежі;
- наявності й масштабів імовірної пожежі, загрози життю і здоров'ю людей, навколишньому середовищу, матеріальним цінностям;
- рівня працездатності систем протипожежного захисту та протипожежної стійкості кожної ділянки й об'єкта в цілому;
- порушень протипожежного режиму, норм і правил пожежної безпеки.

Для здійснення обґрунтованих прогнозів щодо виникнення та розповсюдження пожеж необхідно спиратися на статистичний аналіз пожеж, особливо тих, що виникають на споріднених об'єктах. Робота зі статистичними даними дає змогу накреслювати ефективні заходи запобігання аналогічним пожежам.

Можна поради такі напрямки виявлення умов виникнення пожежі й порушень протипожежного режиму:

- несправність технологічного устаткування (передчасний вихід з ладу, неякісний повсякденний огляд, несправність контрольно-вимірювальних приладів і несвоєчасність проведення планово-профілактичних ремонтів);
- порушення правил улаштування та експлуатації електроустановок, строків їх ремонту й замірів опору ізоляції електропроводів;
- порушення правил експлуатації вентиляційних систем (наявність пошкоджень, несвоєчасність очищення та ремонту);
- порушення технологічного регламенту з вини обслуговуючого персоналу, в разі поломок контрольно-вимірювальних приладів, неякісного догляду;
- порушення правил пожежної безпеки під час ремонту технологічного устаткування (неповне зливання легкозаймистих та горючих рідин, непроведення продування та пропарювання ємностей інертним газом та паром, використання сталевих інструментів, здатних до іскровискання, та ін.);
- застосування відкритого вогню (при використанні факелів, паяльних ламп, під час розведення багать, порушенні режиму куріння і т.ін.);
- порушення режиму проведення вогневих робіт (електрогазоварювальних, фарбувальних, малярних, при розігріванні бітуму, смол, мастик);
- підтікання і розлив легкозаймистих та горючих рідин, вихід газів при несправностях тари, апаратів, трубопроводів та газопроводів;
- порушення строків очищення виробничого устаткування, фарбувальних камер;
- порушення режиму збору й вилучення сміття та інших горючих відходів;
- порушення правил експлуатації систем опалення і вентиляції;
- порушення в утриманні шляхів евакуації, засобів оповіщення про пожежу;
- порушення протипожежних відстаней, утримання шляхів під'їзду до будівель і споруд;
- порушення правил зберігання пожежовибухонебезпечних речовин і матеріалів;
- несправність або відсутність систем протипожежного захисту та

первинних засобів пожежогасіння, зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання;

- невідповідність вимогам норм шляхів евакуації;
- інші порушення.

Аналіз пожежної небезпеки є основою для розробки всіх видів протипожежних заходів. Тому повнота, своєчасність та якість його проведення істотно впливають на загальний протипожежний стан й організацію пожежно-профілактичної роботи.

Оскільки повністю виключити, внаслідок відомих причин, імовірність виникнення пожежі неможливо, то необхідно використовувати стратегію обмеження її наслідків, яка досягається такими заходами:

- забезпеченням потрібної вогнестійкості будівель і споруд;
- забезпеченням своєчасної евакуації людей і відповідності чинним нормам шляхів евакуації;
- створенням умов для ефективного гасіння пожежі;
- обмеження поширення пожежі;
- своєчасною ліквідацією горіння.

Перераховані заходи реалізують через систему забезпечення протипожежного захисту.

8.5 Забезпечення протипожежного захисту

Обмеження поширення пожежі за межі її осередку забезпечується:

- улаштуванням протипожежних відстаней між будівлями та спорудами;
- улаштуванням протипожежних перешкод;
- встановленням гранично допустимих за техніко-економічними розрахунками площ протипожежних відсіків та секцій, а також поверховості будівель та споруд;
- улаштуванням аварійного відключення та перемикання установок та комунікацій;
- використанням засобів, що запобігають або обмежують розлив і розтікання рідин під час пожежі;
- використанням вогнеперешкоджуючих пристроїв в устаткуванні;
- локалізацією пожежі вогнегасними речовинами, автоматичними установками пожежогасіння, а також шляхом утворення розривів горючого середовища випалюванням, вибуховими речовинами, розбиранням (видаленням) горючого матеріалу.

Комплекс організаційно-технічних, економічних заходів, норм пожежної безпеки повинен забезпечувати впровадження сучасних ефективних заходів і засобів, а також підтримування пожежної безпеки на необхідному рівні.

Цей комплекс включає в себе такі заходи:

- організацію пожежної охорони відповідного виду (згідно із Законом

України «Про пожежну безпеку» в нашій державі існують чотири види пожежної охорони: державна, відомча, місцева й добровільна);

- облік і аналіз даних про пожежі й збитки від них;
- паспортизацію речовин, матеріалів, виробів, технологічних процесів, будівель та споруд об'єктів у напрямку забезпечення пожежної безпеки;
- збирання, систематизацію та аналіз даних (вітчизняних та зарубіжних) про досвід й перспективні вирішення питань щодо забезпечення пожежної безпеки;
- організацію навчання працюючих правилам пожежної безпеки за місцем роботи і населення за місцем проживання;
- розробку й реалізацію норм і правил пожежної безпеки, інструкцій про заходи поводження з пожежонебезпечними речовинами та матеріалами, про дотримання протипожежного режиму й порядок дій людей у разі пожежі;
- облік і аналіз витрат на забезпечення пожежної безпеки, фінансування відповідних заходів;
- матеріально-технічне забезпечення систем запобігання пожежам й протипожежного захисту;
- розробку прогнозів і планів забезпечення пожежної безпеки, контроль та координацію їх виконання;
- виготовлення і застосування наочних засобів протипожежної пропаганди щодо забезпечення пожежної безпеки;
- нормування чисельності людей на об'єкті за умовами безпеки їх у разі пожежі;
- встановлення порядку зберігання речовин та матеріалів, гасіння яких неприпустиме тими самими засобами залежно від їх фізико-хімічних та пожежонебезпечних властивостей;
- розробку заходів щодо дій адміністрацій об'єктів, робітників, службовців та населення у разі пожежі та організації евакуації людей;
- забезпечення необхідної кількості, розміщення та обслуговування пожежної техніки, яка має забезпечити ефективне гасіння пожежі та бути безпечною для природи і людей;
- залучення громадськості й широких верств населення до питань забезпечення пожежної безпеки.

8.6 Основні протипожежні заходи

8.6.1 Категорії приміщень і класи зон

Для всіх будівель і приміщень виробничого, складського призначення і лабораторій повинна бути визначена категорія щодо вибухопожежної та пожежної небезпеки (за ОНТП 24-86), а також клас зони за правилами будови електроустановок, у тому числі для зовнішніх виробничих і складських дільниць, які необхідно позначати на вхідних дверях до приміщення, а також на

межах зон всередині приміщень та зовні.

| |
|--------------------------------|
| Категорія В |
| Клас зони за ПБЕ II-IIa |

Рисунок 18 – Приклад таблички з позначенням категорії та зони

Категорії приміщень визначаються шляхом послідовної перевірки належності приміщень до категорій, наведених у табл. 5, від вищої А до нижчої Д згідно з ОНТП 24-86.

Таблиця 5 - Категорії приміщень згідно з ОНТП 24-86

| Категорія приміщення | Характеристика речовин і матеріалів, що знаходяться (обертаються) у приміщенні |
|--|---|
| А (вибухо-пожежо-небезпечна) | Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C у такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, у разі спалахування яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск у приміщенні перевищує 5 кПа |
| Б (вибухо-пожежо-небезпечна) | Горючі пил або волокна, ЛЗР з температурою спалаху більше 28°C, ГР у такій кількості, що можуть створювати вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, у разі спалахування яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа |
| В (пожежо-небезпечна) | Горючі й важкогорючі рідини, тверді горючі й важкогорючі речовини й матеріали (у тому числі пил та волокна), речовини й матеріали при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним здатні горіти тільки за умови, якщо приміщення, в яких вони є в наявності або обертаються, не належать до категорій А і Б |
| Г | Негорючі речовини й матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес оброблення яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор та полум'я; горючі гази, рідини і тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо |
| Д | Негорючі речовини і матеріали в холодному стані. Дозволяється зараховувати до категорії Д приміщення, в яких розміщені ГР у системах змащування, охолодження і гідроприводу обладнання, в яких не більше 60 кг в одиниці обладнання за умов тиску не більше 0,2 МПа, кабельні електропроводки до обладнання, окремі предмети меблі на місцях |

Послідовність основних етапів визначення категорій приміщень і будинків наведена на рисунку 19.

Класифікацію пожежонебезпечних і вибухонебезпечних зон виконують відповідно до Правил будови електроустановок (ПБЕ).

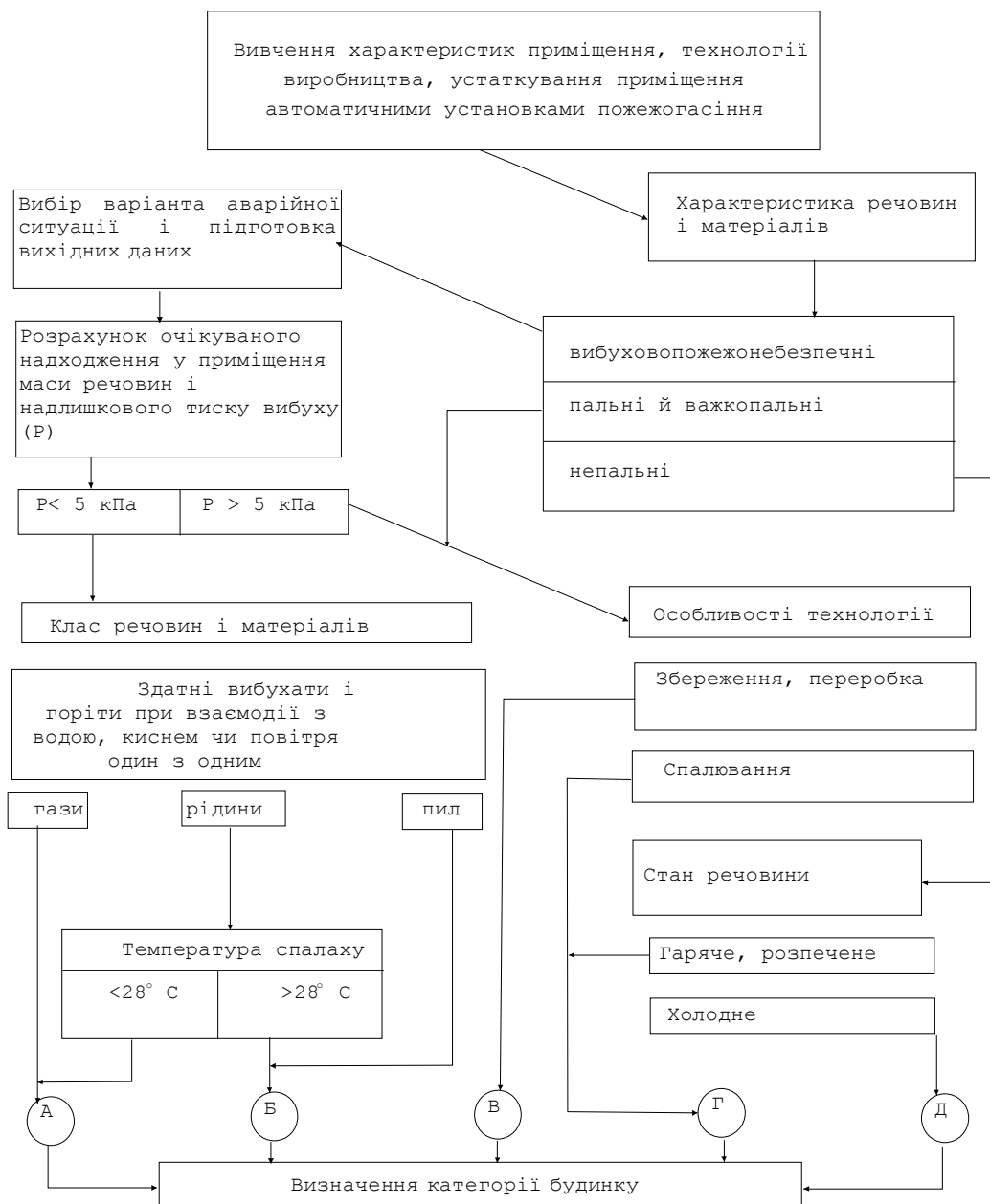


Рисунок 19 – Визначення категорії пожежної небезпеки

8.6.2. Загальні вимоги пожежної безпеки

У приміщеннях на видних (помітних) місцях біля телефонів слід розмістити таблички із зазначенням номера телефону для виклику пожежної охорони:

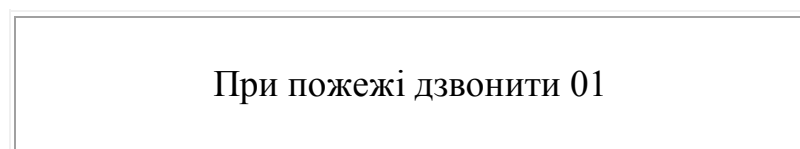


Рисунок 20 – Приклад таблички із зазначенням номера телефону для виклику пожежної охорони

Дороги, проїзди й проходи до будівель, споруд, пожежних водо-джерел, підступи до зовнішніх стаціонарних пожежних драбин, пожежного інвентарю, обладнання та засобів пожежогасіння мають бути завжди вільними, утримуватися справними, узимку очищатися від снігу.

У підвальних і цокольних приміщеннях не допускається зберігання та застосування легкозаймистих та горючих рідин, балонів з газами та інших вибухопожежонебезпечних речовин і матеріалів.

Евакуаційні шляхи і виходи повинні утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися і в разі виникнення пожежі забезпечувати безпеку під час евакуації людей, які перебувають у приміщеннях будівель та споруд.

В усіх, незалежно від призначення, приміщеннях, які після закінчення роботи замикаються і не контролюються черговим персоналом, з усіх електроустановок та електроприладів, а також з мереж їх живлення повинна бути відключена напруга (за винятком чергового освітлення, протипожежних та охоронних установок, а також електроустановок, що за вимогами технології працюють цілодобово).

Електропроводи для підключення касових апаратів, комп'ютерів повинні прокладатися по негорючих конструктивних елементах.

8.6.3 Знаки пожежної безпеки

Часто виникають питання щодо забезпечення приміщень, будівель, споруд згідно з ГОСТ 12.4.026-76* «Цвета сигнальные и знаки безопасности» знаками пожежної безпеки, які призначені для привертання уваги працюючих до безпосередньої небезпеки, попередження про можливу небезпеку, припису й дозволу певних дій з метою забезпечення пожежної безпеки, а також для надання необхідної інформації. Знаки пожежної безпеки наведено в додатку 1.

8.6.4 Основні заходи щодо попередження пожеж від необережного поводження з вогнем

На об'єктах приблизно три з п'яти пожеж трапляються внаслідок необережного поводження з вогнем та теплового прояву електричного струму.

Відкрите полум'я небезпечне не тільки при безпосередньому контакті з горючим середовищем, але й при його опромінюванні.

Відкритий вогонь має достатню температуру й запас теплової енергії, які спроможні викликати горіння усіх видів горючих речовин і матеріалів. Тому головним захистом від цих джерел запалювання є ізоляція від можливого зіткнення з ними горючих речовин.

Не дозволяється розводити багаття, спалювати відходи, тару, викидати не загашене вугілля та попіл на відстань менше 15 м від будівель та споруд, а також в межах установлених будівельними нормами протипожежних розривів

Викликати пожежу можуть також іскри, які виникають у топках, під час

газоелектрозварювання та при роботі двигунів. Вони являють собою розжарені частинки пального або окалини в газовому потоці, які виникають внаслідок неповного згоряння чи механічного винесення горючих речовин і продуктів корозії. Температура такої частинки досить висока, але запас теплової енергії є невеликим, тому що іскра має малу масу. Іскри здатні запалити тільки речовини, які достатньо підготовлені для горіння. До таких речовин належать газо- й паро-повітряні суміші, осілий пил, волокнисті матеріали.

8.6.5 Основні заходи щодо попередження пожеж від необережного поводження з наслідками паління

До джерел відкритого вогню належить і полум'я сірників, необережне поводження з якими може призвести до пожежі.

Багато речовин можуть займатися від таких «малокалорійних» джерел запалювання, як тліючі недопалки. Контакт незагашеного недопалка з твердими та волокнистими речовинами або пилом призводить до утворення осередку тління, який при достатньому доступі повітря і за умов, які сприяють акумуляції тепла, що виділяється, викликає процес горіння.

Тліюча сигарета за наявності оптимальних умов запалює стружки й деревину відповідно через 1-1,5 і 2-3 год., паперові відходи, сіно, солому – через 0,25-1 год., бавовняні тканини – через 0,5-1 год.

Особливо категорично забороняється паління:

- на території та в приміщеннях об'єктів з видобутку, переробки й зберігання ЛЗР, ГР і горючих газів (ГГ), виробництву всіх видів вибухових речовин;
- у будівлях з наявністю вибухопожежонебезпечних приміщень (дільниць), торгових підприємств, складів і баз;
- у приміщеннях дитячих дошкільних, шкільних та лікувальних закладів;
- на хлібних злакових масивах і зерноприймальних пунктах.

На території об'єктів, де паління дозволяється, адміністрація зобов'язана визначити й обладнати спеціальні місця для цього, позначити їх знаком або написом, встановити урну або попільничку з негорючих матеріалів (рис. 21).



Рисунок 21 – Місце для паління

8.6.6 Спеціальні заходи щодо попередження пожеж від теплового прояву електричного струму

Враховуючи стрімке зростання кількості споживачів електричної енергії, багато пожеж виникає внаслідок несправностей і порушень правил експлуатації електротехнічних, електронагрівальних приладів, пристроїв і устаткування. У більшості випадків такі пожежі виникають як результат коротких замикань в електричних ланцюгах; перегріву та займання речовин і матеріалів, розташованих у безпосередній близькості від нагрітого електроустаткування; струмових перевантажень дротів та електричних машин; великих перехідних опорів тощо.

Керівник (власник) зобов'язаний забезпечити своєчасне технічне обслуговування та належну експлуатацію електроустановок, у тому числі електроустановок слабого струму. У разі неможливості технічного обслуговування електроустановок власними силами керівник (власник) повинен укласти договір на планове технічне обслуговування зі спеціалізованою організацією або із кваліфікованими фахівцями.

Особа, призначена відповідальною за їх протипожежний стан (головний енергетик, енергетик, інженерно-технічний працівник відповідної кваліфікації), зобов'язана:

- організовувати й проводити профілактичні огляди та планово-попереджувальні ремонти електрообладнання й електромереж, а також своєчасне усунення порушень, які можуть призвести до пожежі;

- забезпечувати правильність застосування електрообладнання, кабелів, електропроводок залежно від класу пожежо- та вибухонебезпечності зон і умов навколишнього середовища, а також справний стан апаратів захисту від коротких замикань, перевантажень та інших небезпечних режимів робіт;

- організовувати навчання та інструктажі чергового персоналу з питань пожежної безпеки під час експлуатації електроустановок.

Несправності в електромережах та електроапаратурі, які можуть викликати іскріння, коротке замикання, понад-нормований нагрів горючої ізоляції кабелів і проводів, повинні негайно ліквідуватися. Пошкоджену електромережу потрібно відключати до приведення її в пожежобезпечний стан.

Електродвигуни, світильники, дроти й розподільні пристрої треба регулярно, не рідше одного разу на місяць, а в запилених приміщеннях – щотижня очищати від пилу.

З метою запобігання виникнення пожежі не дозволяється:

- проходження зовнішніх електропроводок над горючими покрівлями, навісами, штабелями лісу, складами пально-мастильних матеріалів, торфу, дров та інших горючих матеріалів;

- прокладання електричних проводів і кабелів транзитом через складські приміщення, пожежонебезпечні та вибухонебезпечні зони;
 - експлуатація кабелів і проводів з пошкодженою або такою, що в процесі експлуатації втратила захисні властивості, ізоляцією;
 - залишення під напругою кабелів та проводів з неізовльованими струмопровідними жилами;
 - застосування саморобних подовжувачів, які не відповідають вимогам ПУЕ та ПБЕ, що відносяться до переносних (пересувних) електропроводок;
 - застосування для опалення приміщення нестандартного (саморобного) електронагрівального обладнання;
 - користування пошкодженими розетками, відгалужувальними й з'єднувальними коробками, вимикачами та іншими електровиробами, а також лампами, скло яких має сліди затемнення або випинання;
 - підвішування світильників безпосередньо на струмопровідні проводи, обгортання електроламп і світильників папером, тканиною та іншими горючими матеріалами, експлуатація їх зі знятими ковпаками (розсіювачами);
 - використання електроапаратури та приладів в умовах, що не відповідають вказівкам (рекомендаціям) підприємств-виготовлювачів;
 - застосування в пожежонебезпечних зонах складських приміщень люмінесцентних світильників з відбивачами й розсіювачами, виготовленими з горючих матеріалів;
 - використання в пожежонебезпечних зонах світильників з лампами розжарювання без захисного суцільного скла (ковпаків), а також з відбивачами і розсіювачами, виготовленими з горючих матеріалів;
 - залишення без догляду при виході з приміщення ввімкнених в електромережу нагрівальних приладів, телевізорів, радіоприймачів тощо;
 - складування горючих матеріалів на відстані менше 1 м від електроустаткування та під електрошитами;
 - заклеювання ділянок електропроводки папером, горючими тканинами;
 - використання побутових електронагрівальних приладів (прасок, чайників, кип'ятильників тощо) без негорючих підставок і в місцях (приміщеннях), де їх застосування не передбачено технологічним процесом або заборонено нормативними актами чи підприємцем (власником);
 - влаштування й експлуатація тимчасових електромереж (винятком можуть бути тимчасові ілюмінаційні установки і електропроводки, які живлять місця проведення будівельних, тимчасових ремонтно-монтажних та аварійних робіт);
- Слід також пам'ятати, що плавкі вставки запобіжників повинні бути калібровані із зазначенням на клеймі номінального струму вставки (клеймо ставиться заводом-виготовлювачем або електротехнічною лабораторією).

Застосування саморобних некаліброваних плавких вставок забороняється.

Електронагрівальні прилади, телевізори, радіоприймачі та інші побутові електроприлади й апаратура повинні вмикатися в електромережу тільки за допомогою справних штепсельних з'єднань і електророзеток заводського виготовлення.

Електророзетки, вимикачі, перемикачі та інші подібні апарати можуть встановлюватися на горючі основи (конструкції) тільки з підкладанням під них суцільного негорючого матеріалу, що виступає за габарити апарата не менше ніж на 0,01 м.

Прокладання проводів (кабелів) по горючих основах (конструкціях, деталях) повинно здійснюватися відповідно до вимог ПУЕ та ПБЕ.

У разі відкритого прокладання незахищених дротів і захищених дротів (кабелів) з оболонками з горючих матеріалів відстань від них до горючих основ (конструкцій, деталей) повинна становити не менше 0,01 м. У разі неможливості забезпечити вказану відстань дрот (кабель) слід відокремлювати від горючої поверхні шаром негорючого матеріалу, який виступає з кожного боку дроту (кабелю) не менше ніж на 0,01 м.

У разі схованого прокладання таких дротів (кабелів) їх необхідно ізолювати від горючих основ (конструкцій) суцільним шаром негорючого матеріалу. Після закінчення прокладання складають акт проведення схованих робіт.

Замір опору ізоляції електричних мереж та електроустановок має проводитися в особливо вологих та жарких приміщеннях, у зовнішніх установках, а також у приміщеннях із хімічно активним середовищем у повному обсязі не рідше 1 разу на рік, в інших випадках – 1 раз на 2 роки, якщо інші терміни не обумовлені правилами технічної експлуатації

Відстань від кабелів та ізольованих дротів, прокладених відкрито на ізоляторах, тросах, в лотках і т.ін., до місць відкритого зберігання (розміщення) горючих матеріалів має бути не менше 1 м.

Відстань між світильниками з лампами розжарювання та предметами (будівельними конструкціями) з горючих матеріалів повинна бути не менше значень, наведених в таблиці 6.

Таблиця 6 – Відстань між світильниками з лампами розжарювання та предметами (будівельними конструкціями) з горючих матеріалів

| Номінальна потужність Р, Вт | Мінімальна відстань, м |
|-----------------------------|------------------------|
| 100 | 0,5 |
| 300 | 0,8 |
| 500 | 1,0 |

Інші види світильників повинні розміщуватися від горючих матеріалів і предметів на відстані не менше 0,5 м, а від горючих будівельних конструкцій – не менше 0,2 м.

У разі неможливості дотримання вказаної відстані до будівельних конструкцій вони повинні бути захищені негорючими теплоізоляційними матеріалами.

При встановленні світильників на (у) підвісній стелі чи облицювання з горючих матеріалів місця прилягання цих світильників необхідно захищати негорючим теплоізоляційним матеріалом (крім випадків, коли технічними умовами на світильники передбачається можливість їх монтажу на таких поверхнях чи конструкціях).

З'єднання та відгалуження жил дротів і кабелів мають здійснюватися за допомогою опресування, зварювання, паяння або затискачів (гвинтових, болтових тощо).

Місця з'єднання жил дротів і кабелів, а також з'єднувальні й відгалужувальні затискачі повинні мати мінімальний перехідний опір, щоб уникнути їх перегрівання і пошкодження ізоляції стиків.

Температура зовнішньої поверхні електроопалювальних приладів у найбільш нагрітому місці в нормальному режимі роботи не повинна перевищувати 85⁰С.

В усіх, незалежно від призначення, приміщеннях, які після закінчення роботи замикаються і не контролюються черговим персоналом, з усіх електроустановок, а також з мереж їх живлення повинна бути відключена напруга (за винятком чергового освітлення, протипожежних та охоронних установок, а також електроустановок, що за вимогами технології працюють цілодобово).

Часто виникають проблеми з приводу користування електричними чайниками, кип'ятильниками тощо. Такими приладами можна користуватися за винятком пожежо- й вибухонебезпечних зон за умов:

- виділення (визначення наказом) спеціального приміщення;
- встановлення таких приладів на негорючу основу (підставку);
- вивішування поряд таблички «залишаючи приміщення, вимкни!»;
- внесення відповідних вимог пожежної безпеки щодо експлуатації цих приладів в інструкцію для певного приміщення і вивчення їх з персоналом;
- технічної справності приладів.

8.7 Захист виробничих об'єктів від статичної електрики

Статична електрика – сукупність явищ, пов'язаних з виникненням і релаксацією (змінюючи величини заряду) вільних електричних зарядів на поверхні й в обсязі діелектричних і напівпровідникових матеріалів і виробів чи на ізольованих провідниках.

Поява статичної електрики зв'язана з процесом електризації. Це явище супроводжується процесом тертя матеріалів, що знаходяться у твердій, рідкій чи газоподібній формі при взаємному переміщенні їхніх шарів. Заряди статичної електрики утворюються:

- при механічній обробці твердих матеріалів (вигин, різання, дроблення);
- при перемішуванні шарів рідин;
- при відносному переміщенні;
- при випарі, сублімації та кристалізації (сублімація – перехід речовини з твердої фази в газоподібний стан);
- при опроміненні тіл ультрафіолетовими і рентгенівськими променями, а також елементарними частками;
- при хімічних реакціях між речовинами.

За статистичними даними іскрові розряди статичної електрики є причиною приблизно 60% усіх вибухів на вибуховопожежних виробництвах. Енергія розряду статичної електрики навіть з поверхні тіла людини може досягати порядку 10 мДж. Тоді як для запалення деяких вибухонебезпечних сумішей достатньо енергії 0,2 мДж. Заходи щодо захисту виробничих об'єктів від статичної електрики розділяються на дві групи:

1. Заходи, спрямовані на запобігання інтенсивності утворення зарядів.
2. Заходи, що забезпечують умови найшвидшої релаксації зарядів.

До перших відносяться:

- зменшення силового впливу при роботі з матеріалами і виробами;
- зменшення швидкості переміщення сипких, твердих і рідких тіл;
- виготовлення контактуючих тіл з одного матеріалу чи з матеріалів із близькими електрохімічними потенціалами, додавання в обсяг діелектричних матеріалів, провідних домішок.

До другої групи відносяться:

- заземлення металевих частин виробничого устаткування,
- збільшення відносної вологості повітря від 60 до 70% у місцях обробки матеріалів чи у всьому виробничому приміщенні. Цей метод ефективний, якщо матеріали гідрофільні, тобто здатні створювати на своїй поверхні найтоншу водяну плівку, що забезпечує розподіл зарядів по поверхні матеріалів і зводять тим самим потенцію заряду до нуля;
- іонізація зарядів поблизу місць утворення зарядів статичної електрики, іонізатори створюють іони протилежних знаків і нейтралізують статичну електрику, що нагромадилися;
- антистатична обробка поверхонь діелектричних апаратів і продуктів.
- проведення технологічних процесів у середовищі інертних газів.

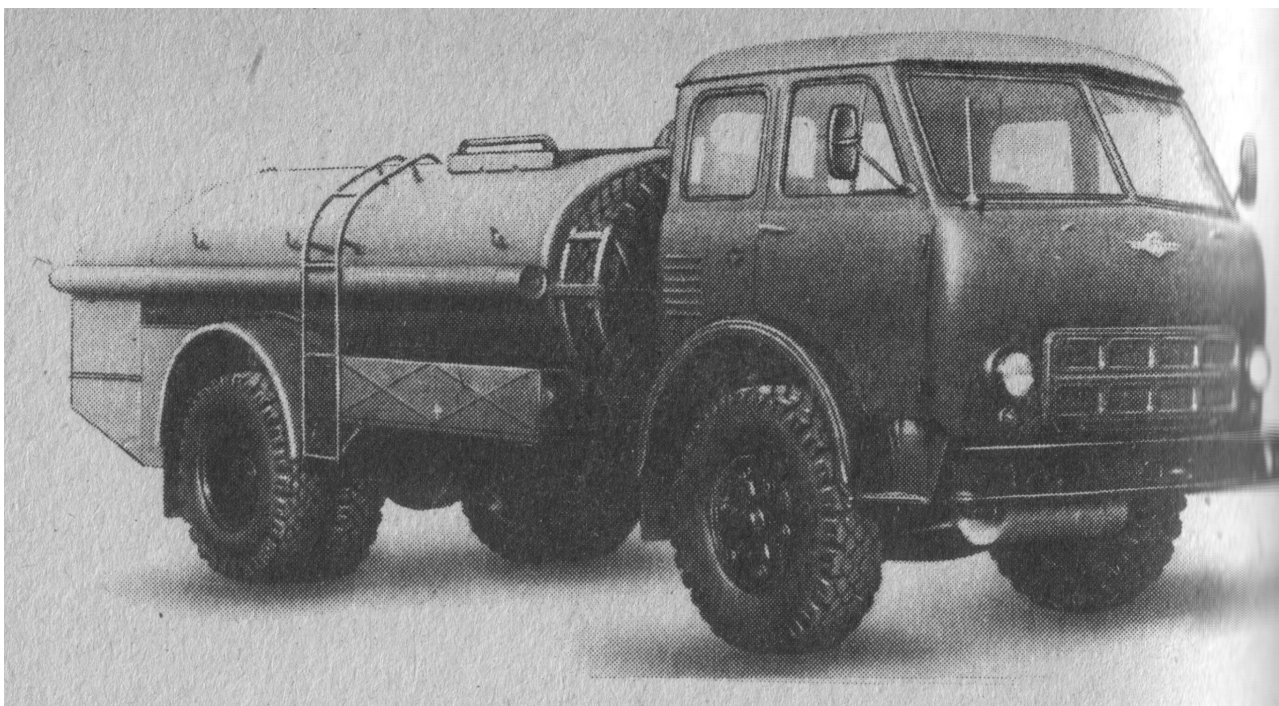


Рисунок 22 – Автомобіль-паливозаправник обов'язково має заземлення

Для захисту людини і запобігання утворення статичної електрики використовують:

1. антистатичний одяг і взуття (матеріал містить тонкий струмопровідний дріт);
2. струмопровідні підлоги;
3. струмопровідна оббивка стільців;
4. легкозйомні електропровідні браслети. браслети й оббивка стільців повинні бути заземлені.

8.8 Вогнезахист

Вогнезахист – це зниження пожежної небезпеки матеріалів та конструкцій шляхом спеціальної обробки.

Вогнезахист є одним з основних заходів, спрямованих на забезпечення пожежної безпеки й необхідного ступеня вогнестійкості будинків і споруд, зниження пожежної небезпеки матеріалів і виробів

Вогнезахист здійснюється:

- просоченням матеріалів антипіренами;
- покриттям поверхні вогнезахисними фарбами;
- обмазкою вогнезахисними пастами;
- покриттям поверхні вогнезахисними штукатурними розчинами;
- покриттям вогнестійкими склошпалерами;
- захистом конструкцій жорсткими екранами: вогнестійкими листами, плитами, панелями тощо.

Вогнезахисні склади й покриття повинні мати необхідну технічну

документацію на їх виробництво та застосування, а також сертифікат.

Виробництво і постачання вогнезахисних складів, проектування і роботи із вогнезахисту повинні здійснюватись організаціями, які мають ліцензію на певний вид діяльності.

Згідно з Правилами пожежної безпеки в Україні дерев'яні конструкції в будинках усіх ступенів вогнестійкості, крім V, повинні піддаватися вогнезахисній обробці, за винятком вікон, дверей, воріт, підлоги, вбудованих меблів, стелажів, якщо в будівельних нормах не зазначені інші вимоги.

Пошкодження вогнезахисних покриттів (штукатурки, спеціальних фарб, лаків, обмазок тощо) будівельних конструкцій, горючих оздоблювальних і теплоізоляційних матеріалів, повітроводів, металевих опор і перегородок повинні негайно усуватися.

Після обробки (просочення) антипіренами дерев'яних конструкцій, тканин та інших горючих матеріалів повинен бути складений акт про проведення роботи підрядною організацією. Після закінчення термінів дії обробки (просочення) і в разі втрати або погіршення вогнезахисних властивостей обробку (просочення) треба повторити. Перевірку стану вогнезахисної обробки (просочення) слід проводити не менше одного разу на рік зі складанням акту перевірки.

Лекція 9. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА (продовження)

9.1 Пожежна сигналізація

Внаслідок відомих причин повністю запобігти виникненню пожежі неможливо.

Якщо пожежа виникла, то її розвиток є нерівномірним. Спочатку інтенсивність горіння невелика, але потім вона зростає, і настає лавиноподібний процес. Тому чим раніше виявлена пожежа, тим менше збитки від неї.

Протипожежний захист будинків, споруд, людей, які в них перебувають, досягається застосуванням установок автоматичної пожежної сигналізації.

Відповідно до ДСТУ 2273-93 [6] під «установкою пожежної сигналізації» розуміється сукупність технічних засобів, установлених на об'єкті, що захищається, для виявлення пожежі, оброблення, надавання в заданому вигляді повідомлення про пожежу на цьому об'єкті, спеціальної інформації та подавання команд на ввімкнення автоматичних установок пожежогасіння та технічних обладнань.

При визначенні об'єктів, що підлягають обладнанню установками автоматичної пожежної сигналізації, необхідно керуватися в першу чергу переліком однотипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації. Цей перелік узагальнює вимоги щодо оснащення пожежною автоматикою будівель,

споруд і приміщень, які найбільше поширені в різних галузях господарства незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

Крім зазначеного переліку слід також керуватися вимогами відповідних будівельних норм, галузевими (відомчими) переліками та іншими нормативами документами з цього питання, затвердженими в установленому порядку після узгодження з Державним департаментом пожежної безпеки МНС України.

Система пожежної сигналізації складається з пожежних сповіщувачів (пристроїв для формування сигналу про пожежу), які включені у сигнальну лінію (шлейф), приймально-контрольного приладу, ліній зв'язку.

Пожежні сповіщувачі (рис. 23) перетворюють прояви пожежі (тепло, світло полум'я, дим) в електричний сигнал, який по лініях зв'язку надходить до контрольно-приймального приладу. Останній здійснює прийом інформації від пожежних сповіщувачів, виробляє сигнал про виникнення пожежі чи несправності, передає цей сигнал і видає команди на інші пристрої (наприклад, вмикає автоматичні установки пожежогасіння чи димовидалення).

Залежно від проявів процесу горіння сповіщувачі можуть бути:

- **теплові**, що реагують на певне значення температури чи швидкість її наростання;

- **димові**, що реагують на аерозольні продукти горіння;

- **полум'я**, що реагують на електромагнітне випромінювання полум'я.

Залежно від можливості вказувати свій номер (адресу) сповіщувачі поділяються на:

- **адресовані**, що реагують на фактори, що супроводжують пожежу, в місці їх встановлення і постійно або періодично активно формують сигнал про стан пожежонебезпечності в захищуваному приміщенні й власну працездатність із зазначенням свого номера (адреси);

- **неадресовані**, що реагують на фактори, що супроводжують пожежу, в місці їх встановлення і формують сигнал про виникнення пожежі в захищуваному приміщенні без зазначення свого номера (адреси).

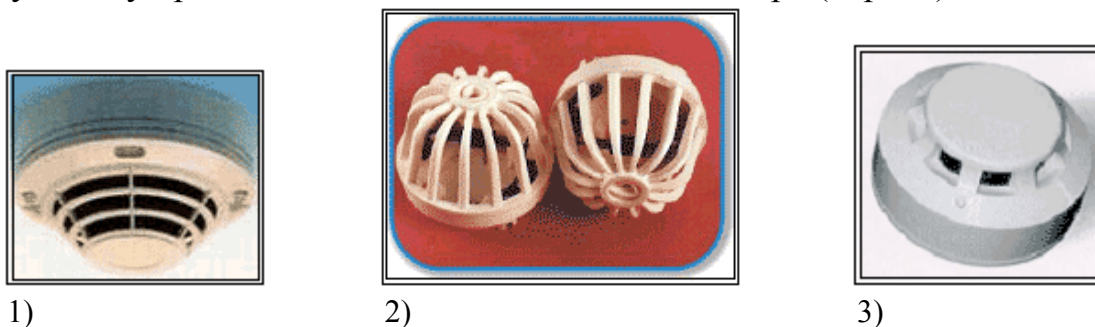


Рисунок 23 – Види пожежних сповіщувачів:

1 – тепловий максимально-диференційний сповіщувач;

2 – сповіщувачі пожежні теплові магнітні;

3 – сповіщувач пожежний димовий оптико-електронний.

Вибір пожежних сповіщувачів здійснюють залежно від характерних приміщень, виробництв, технологічних процесів відповідно до додатка К до ДБН В.2.5-13-98 [10], який наведено в таблиці 7.

Таблиця 7 – Види застосування пожежних сповіщувачів залежно від приміщень

| Перелік характерних приміщень, виробництв, технологічних процесів | Автоматичний пожежний сповіщувач |
|---|---|
| 1. Виробничі будівлі | |
| 1.1 З виробництвом і зберіганням: | |
| - виробів з деревини, синтетичних смол, синтетичних волокон, полімерних матеріалів, текстильних, трикотажних, текстильно-галантерейних, швейних, взуттєвих, шкіряних, тютюнових, хутрових, целюлозно-паперових виробів, синтетичного каучуку, горючих рентгенівських, кіно- і фотоплівки, бавовни | Тепловий або димний |
| - лаків, фарб, розчинників, ЛЗР, ГР, мастильних матеріалів, хімічних реактивів, спиртогорілкової продукції | Тепловий або полум'я |
| - лужних металів, металевих порошоків, каучуку природного | Полум'я |
| - борошна, комбікормів та інших продуктів і матеріалів з виділенням пилу | Тепловий |
| 1.2 З виробництвом: | |
| - паперу, картону, шпалер, тваринницької та птахівницької продукції | Тепловий або полум'я |
| 1.3 Зі зберіганням: | |
| - негорючих матеріалів у горючій упаковці, твердих горючих матеріалів | Тепловий або димовий |
| 2. Спеціальні споруди | |
| - приміщення (споруди) для прокладання кабелів, приміщення для трансформаторів, розподільних пристроїв та щитові | Тепловий або димовий |
| - приміщення електронно-обчислювальної техніки, електронних регуляторів, керуючих машин, АТС, радіоапаратних | Димовий |
| - приміщення для обладнання і трубопроводів з перекачування горючих рідин і мастил, для випробування двигунів внутрішнього згоряння і паливної апаратури, наповнення балонів з горючими газами | Тепловий або полум'я |
| - приміщення підприємств з обслуговування автомобілів | Тепловий або димовий |
| 3. Адміністративні, побутові й громадські будівлі та споруди | |
| - зали для глядачів, репетиційні, лекційні, читальні та конференц-зали, артистичні, кулуарні, костюмерні, реставраційні майстерні, кіносвітлопроекційні, апаратні, фойє, холи, коридори, гардеробні, книгосховища, архіви, фотолабораторії, простори за підвісними стелями, приміщення з персональними комп'ютерами | Димовий |

| | |
|--|-----------------------------|
| - склади декорацій, бутафорії і реквізитів, адміністративно-господарські приміщення, пульти керування, передпокої житлових приміщень | Тепловий або димовий |
| - лікарняні палати, приміщення підприємств торгівлі, громадського харчування і побутового обслуговування, службові кімнати, житлові приміщення готелів і гуртожитків | Тепловий |
| - приміщення музеїв і виставок та підпільні простори приміщень з персональними комп'ютерами | Димовий або полум'я |
| Примітка 1. Вказаний першим вид сповіщувача є пріоритетним. Примітка 2. Використання інших видів сповіщувачів або необхідність встановлення в одному приміщенні автоматичних пожежних сповіщувачів, що реагують на різні фактори пожежі на початку горіння визначається техніко-економічним обґрунтуванням. | |

На сьогодні розвивається тенденція заміни теплових сповіщувачів на димові з метою зниження інерційності їх спрацювання.

При виборі димових сповіщувачів не рекомендується використовувати радіоізотопні сповіщувачі в приміщеннях з довготривалим перебуванням людей (лікарні, санаторії та інші оздоровчі заклади), житлових приміщеннях готелів і гуртожитків. Забороняється встановлення радіоізотопних сповіщувачів у житлових будинках і дитячих закладах.

Сигнали від приймально-контрольних приладів установок пожежогасіння та пожежної сигналізації виводять, за наявності технічної можливості, на пульти централізованого спостереження пожежної охорони.

9.2 Первинні засоби пожежогасіння

Для ліквідації невеликих осередків пожежі, а також для гасіння пожеж на початковій стадії їх розвитку (до прибуття штатних підрозділів пожежної охорони) призначені первинні засоби пожежогасіння. їхні основні види (рис. 24)) такі:

- **вогнегасники**;
- **пожежний інвентар** (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати);
- **пожежний інструмент** (гаки, ломы, сокири тощо).



Рисунок 24 – Первинні засоби пожежогасіння:

- 1 – вогнегасники; 2 – шухляда з піском;
3 – бочка з водою та відра 4 – покривало пожежне.

Первинні засоби пожежогасіння можуть розміщуватися на пожежних щитах (стендах).

Комплектація пожежних щитів (розподіл засобів пожежогасіння залежно від конкретних умов, класу пожежі та ін. може бути іншим): на території промислового (або будівельного) майданчику встановлюють пожежні щити з розрахунку 1 щит на 200 м² території. Кожен пожежний щит комплектують в такий спосіб:

1. Ломики металеві – 2 шт.
2. Лопати – 2 шт.
3. Сокири – 2 шт.
4. Багри залізні – 2 шт.
5. Відра конічні – 2 шт.
6. Вогнегасники – 2 шт.

Ручний пожежний інструмент на щитах слід періодично очищати від пилу, бруду й слідів корозії, а також відновлювати потрібні кути загострювання інструменту й пофарбування після використання на пожежі або під час практичного заняття.

Ящики для піску повинні мати місткість 0,5; 1,0 або 3,0 м³ й бути вкомплектовані совковою лопатою. Конструкція ящика має забезпечувати зручність діставання піску й унеможливлувати проникання в ящик опадів. Для запобігання злежування піску його слід систематично спускувати.

Бочки з водою встановлюють у виробничих, складських та інших приміщеннях і спорудах у разі браку внутрішнього протипожежного водогону і за наявності горючих матеріалів, а також на території об'єктів, у садибах індивідуальних житлових будинків, дачних будиночків тощо. Їх кількість у приміщеннях визначається з розрахунку одна бочка на 250-300 м² захищеної площі.

Покривала з негорючих матеріалів повинні мати розмір не менше як 1,0 x 1,0 м. Вони призначені для гасіння невеликих осередків пожежі в разі займання речовин, горіння яких не може відбуватися без доступу повітря. У місцях застосування та зберігання ЛЗР і ГР розміри покривал можуть бути збільшені до 2,0x1,5 м або 2,0x2,0 м. Покривала слід застосовувати для гасіння пожеж класів А і В (Е).

Пожежний інвентар мусить бути пофарбований у червоний та білий кольори, а пожежний інструмент – у чорний.

Серед первинних засобів пожежогасіння найважливіша роль відводиться найефективнішим з них – вогнегасникам. Установлено, що з використанням вогнегасників можливо успішно ліквідувати загоряння протягом перших чотирьох хвилин від миті їх виникнення, тобто ще до прибуття пожежних підрозділів.

Вогнегасники слід установлювати в легкодоступних місцях (у коридорах, біля входів або виходів з приміщень тощо) й на видноті, а також у пожежонебезпечних місцях, де найімовірнішою є поява осередків пожежі. При цьому слід забезпечити їх захист від потрапляння прямих сонячних променів і безпосередньої (без загороджувальних щитків) дії опалювальних і нагрівальних приладів.

Переносні вогнегасники мають розміщуватися шляхом навішування їх на вертикальні конструкції на висоті не більше 1,5 м від рівня підлоги до нижнього торця вогнегасника й на відстані від дверей, достатній для їх повного відчинення (рис. 25), або встановлення в пожежних шафах поряд із пожежними кранами, в спеціальних тумбах або на пожежних щитах (стендах).

9.3 Вогнегасники

Встановлено чотири класи пожежі, а також їх символи:

- клас А – горіння твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір);
- клас В – горіння рідких рідин або твердих речовин, які розтоплюються;
- клас С – горіння газоподібних речовин;
- клас D – горіння металів та їх сплавів.

Крім цих чотирьох класів Правилами пожежної безпеки в Україні введено ще додатковий п'ятий клас (Е), прийнятий для позначення пожеж, пов'язаних з горінням електроприладів.

Нижче (рис. 26) наведені символи класів пожеж:

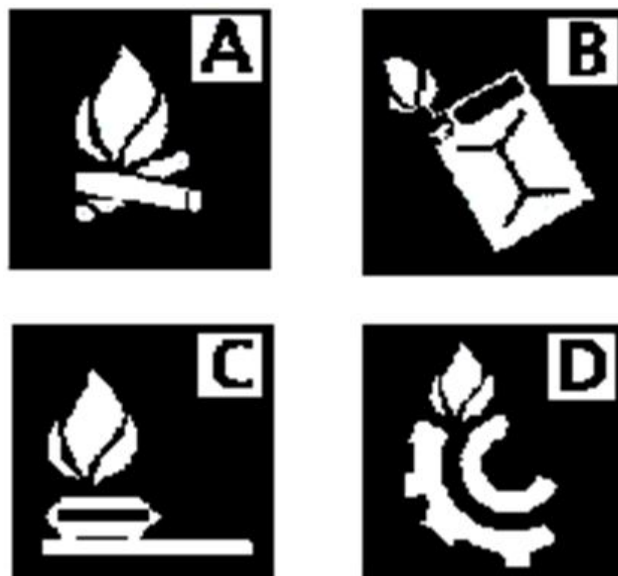


Рисунок 26 – Символи класів пожеж

Символи класів пожежі вказуються на корпусах вогнегасників.

Вибір типу й визначення необхідної кількості вогнегасників для захисту об'єкта здійснюється згідно з чинними Типовими нормами належності вогнегасників й галузевими правилами пожежної безпеки.

Таблиця 8 – Класифікація пожеж та рекомендовані засоби вогнегасіння

| Клас пожежі | Характеристика класу | Підклас пожежі | Характеристика підкласу | Засоби пожежогасіння, що рекомендуються |
|-------------|---|----------------|--|--|
| A | Горіння твердих речовин | A1 | Горіння твердих речовин, яке супроводжується тлінням (деревина, папір, текстиль) | Вода із засобом, що змочує, хладони, порошки ABC |
| A | Горіння твердих речовин | A2 | Горіння твердих речовин без тління (пластмаси, каучук) | Усі види вогнегасних засобів |
| B | Горіння рідких речовин | B1 | Горіння рідких речовин, нерозчинних у воді (бензин, нафтопродукти й ін.) | Піни, розпилена вода, хладони, порошки класу BCE |
| B | Горіння рідких речовин | B2 | Горіння рідких речовин, розчинних у воді (спирти, ацетон та ін.) | Піна на основі ПО-1с, ПО «Форетол», розпил. вода, хладони, порошки кл. BCE |
| C | Горіння газоподібних речовин | | Побутовий газ, водень, аміак, пропан та ін. | Об'ємне гасіння і флегматизація газ. складами, порошки, вода для охолодж. |
| D | Горіння металів і металовмісних речовин | D1 | Горіння легких металів (Al, Mg та їхні сплави) за винятком лужних | Порошки класу D типу П-2АП |
| D | Горіння металів і металовмісних речовин | D2 | Горіння лужних металів | Порошки класу D, ПС, МГС, Рс, глинозем |
| D | Горіння металів і металовмісних речовин | D3 | Горіння металовмісних речовин (металоорганіка, гідриди металів та ін.) | Порошки класу D типу СН-2 |

Громадські й адміністративно-побутові будинки на кожному поверсі повинні мати не менше двох переносних (порошкових, водо-пінних або водяних) вогнегасників з масою заряду вогнегасної речовини 5 кг і більше.

Крім того, слід передбачати по одному вуглекислотному вогнегаснику з величиною заряду вогнегасної речовини 3 кг і більше:

- на 20м² площі підлоги в таких приміщеннях: офісні приміщення з ПЕОМ, комори, електрощитові, вентиляційні камери та інші технічні приміщення;
- на 50м² площі підлоги приміщень архівів, машзалів, бібліотек, музеїв.

Не допускається експлуатація вогнегасників на підприємствах без призначення особи, відповідальної за пожежну безпеку на об'єкті.

Особа, відповідальна за пожежну безпеку на об'єкті, повинна пройти спеціальне навчання за навчальними програмами, погодженими Державним департаментом пожежної безпеки МНС України, і після складання заліку отримати посвідчення встановленого зразка. Один раз на три роки навчальним

закладом, який видав посвідчення, проводиться перевірка знань особи, відповідальної за пожежну безпеку на об'єкті.

Особа, відповідальна за пожежну безпеку на об'єкті, зобов'язана забезпечити:

- виконання вимог Правил експлуатації вогнегасників;
- утримання вогнегасників у працездатному стані шляхом своєчасного проведення їх огляду та організації технічного обслуговування;
- контроль за систематичним веденням експлуатаційних документів;
- навчання працівників підприємства правилам застосування вогнегасників за призначенням.

Для забезпечення працездатного стану та якісної експлуатації вогнегасників на підприємстві має бути організовано їх технічне обслуговування. Для виконання робіт з технічного обслуговування вогнегасників підприємство укладає договір з пунктом технічного обслуговування вогнегасників.

Вогнегасники перед придбанням і розміщенням на об'єкті повинні обов'язково пройти первинний огляд особою, відповідальною за пожежну безпеку на об'єкті.

Під час проведення первинного огляду встановлюють, що:

- вогнегасники мають сертифікат відповідності;
- на кожний вогнегасник у наявності є паспорт;
- пломби на вогнегасниках не порушені;
- вогнегасники не мають видимих зовнішніх пошкоджень;
- стрілки індикаторів тиску закачних вогнегасників перебувають у межах робочого діапазону (в зеленому секторі шкали індикатора) залежно від температури експлуатації;
- на маркуванні кожного вогнегасника і в його паспорті вказано виробника і пункт технічного обслуговування вогнегасників, які мають право проводити його технічне обслуговування, дату виготовлення (продажу) й дату проведення технічного обслуговування.

Після проведення первинного огляду вогнегасникам присвоюються облікові (інвентарні) номери за прийнятою на об'єкті системою нумерації.

Особа, відповідальна за пожежну безпеку на об'єкті, повинна оформити **журнал обліку вогнегасників на об'єкті**.

Вогнегасники слід розміщувати в легкодоступних і помітних місцях, а також поблизу місць, де найбільш імовірна поява осередків пожежі. При цьому необхідно забезпечити їх захист від дії сонячних променів, опалювальних і нагрівальних приладів, а також хімічно агресивних речовин (середовищ), які можуть негативно вплинути на їх працездатність.

Переносні вогнегасники розміщують шляхом навішування за допомогою кронштейнів на вертикальні конструкції на висоті не більше 1,5 м від рівня підлоги до нижнього торця вогнегасника і на відстані від дверей, достатній для їх повного відчинення, або встановлюють у пожежні шафи пожежних кранів, на пожежні щити чи стенди, підставки або спеціальні тумби.



Рисунок 26 – Приклад розміщення вогнегасника

Розміщення вогнегасників за допомогою кронштейнів на вертикальні конструкції, установлення їх у пожежних шафах або тумбах має бути виконано таким чином, щоб забезпечувалась можливість прочитування маркувальних написів на їх корпусах.

Вогнегасники повинні розміщуватись з урахуванням зручності їх обслуговування, огляду, користування, а також досягнення найкращої видимості з різних точок захищуваного простору.

Підходи до місця розташування вогнегасників мають бути завжди вільними.

Для зазначення місцезнаходження вогнегасників на об'єктах повинні встановлюватися вказівні знаки (рис. 27):



Рисунок 27 – Вказівний знак вогнегасника

Знаки розташовують на помітних місцях на висоті 2,0-2,5 м від рівня підлоги як у середині, так і поза приміщеннями.

У приміщеннях, в яких немає постійного перебування працівників,

вогнегасники слід розміщувати ззовні приміщень або біля входу до них.

Періодичний огляд вогнегасників здійснюється особою, відповідальною за пожежну безпеку на об'єкті, не рідше одного разу на місяць.

Переносні вогнегасники містять обмежену кількість вогнегасної речовини, як правило, безперервне подання відбувається протягом короткого проміжку часу, через що помилки, які допущені при користуванні, виправити не має змоги. Тому слід досконало знати правила роботи з вогнегасниками.

Нижче наведені практичні прийоми (у різних ситуаціях), яких слід дотримуватися при користуванні найбільш розповсюдженими порошковими (1) та вуглекислотними (2) вогнегасниками:

1) Порошкові вогнегасники використовують для гасіння пожеж класів А, В і С (горіння твердих, рідких і газоподібних речовин).

При гасінні пожежі класу А (горіння твердих речовин) вогнегасний порошок необхідно подавати до осередку пожежі, переміщуючи струмінь з боку в бік з метою збиття полум'я. Після того як полум'я збито, треба наблизитись і покрити всю поверхню речовини, що горить, і особливо окремі осередки шаром порошку, при цьому порошок подається переривчастими порціями. Під час гасіння пожежі класу В (горіння рідких речовин) струмінь порошку спочатку подають на найближчий край, переміщуючи насадок з боку в бік для покриття пожежі по всій ширині. Подачу порошку слід робити безперервно при повністю відкритому клапані, переміщуючись уперед і не залишаючись позаду й з боків непогашеної ділянки, намагаючись постійно підтримувати в зоні горіння порошкову хмару.

Під час гасіння пожежі класу С (горіння газоподібних речовин) струмінь вогнегасного порошку спочатку необхідно спрямовувати в струмінь газу майже паралельно газовому потоку.

Під час гасіння електроустаткування струмінь вогнегасного порошку слід спрямовувати безпосередньо в джерело полум'я.

До початку гасіння треба знеструмити електроустаткування.

Рекомендації щодо роботи з порошковими вогнегасниками наведені на рисунку 28 .

Із закачними порошковими вогнегасниками слід працювати так:

- 1) спрямувати насадок на осередок пожежі;
- 2) зірвати пломбу, висмикнути чеку;
- 3) натиснути на важіль;
- 4) розпочати гасіння пожежі.



Рисунок 28 – Рекомендації щодо застосування порошкових вогнегасників



Рисунок 29 - Зображення дій із закачними порошковими вогнегасниками

2) Вуглекислотні вогнегасники застосують, як правило, для гасіння пожежі класу В (горіння рідких речовин) й електроустаткування (Е).

Під час гасіння пожежі класу В розтруб має бути спрямований в основу вогнища пожежі, що знаходиться найближче до оператора. Під час гасіння

оператор зобов'язаний виконувати рухи розтрубом з боку в бік, просуваючись уперед. При гасінні електроустаткування тактика аналогічна користуванню порошковими вогнегасниками.

При застосуванні всіх типів вогнегасників необхідно дотримуватися таких загальних правил безпеки:

- у випадку виявлення пожежі подати сигнал тривоги та сповістити пожежну охорону;

- не проходити повз пожежу в пошуках вогнегасника, тому що тупикове приміщення може стати пасткою;

- під час гасіння електроустаткування, що знаходиться під напругою, необхідно, щоб відстань від електроустаткування до насадка (розтруба) вогнегасника була не менше, ніж 1 метр;

- гасіння здійснювати з навітряного боку;

- залишати вільним шлях евакуації (забезпечити собі можливість евакуації);

- у разі невдалого гасіння залишити приміщення й очікувати на допомогу;

- під час використання для гасіння кількох вогнегасників не здійснювати гасіння струменями вогнегасної речовини, спрямованої назустріч один одному;

- після закінчення гасіння необхідно відходити, залишаючись обличчям до вогнища;

- у разі наявності запасного вогнегасника з вогнегасною речовиною охолоджувальної дії зробити обробку нагрітих поверхонь з метою попередження повторного займання.

9.4 Інші засоби гасіння пожеж

Для успішної ліквідації пожежі необхідно правильно визначити вогнегасні речовини й подати їх у зону горіння. Внаслідок впливу теплового випромінювання, дії інших небезпечних факторів пожежі наблизитися до фронту полум'я не завжди можливо, особливо на пожежах, які набули розвитку. Тому для подачі вогнегасних речовин застосовують спеціальні технічні засоби. Пожежні підрозділи гасять пожежі за допомогою протипожежної техніки, основу якої становлять пожежні автомобілі. Вода з цистерни автомобіля або зовнішнього джерела, наприклад, гідранта, потрапляє в насос, який створює необхідний тиск, і далі по пожежних рукавах рухається до ствола, де струмінь формується й спрямовується на осередок пожежі (рис. 30).

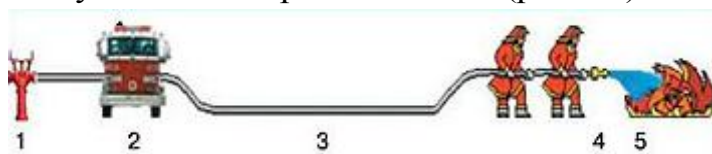


Рисунок 30 – Схема гасіння пожежі за допомогою пожежного автомобіля:

1. джерело протипожежного водопостачання;
2. пожежний автомобіль;
3. рукавна лінія;
4. ствол;
5. струмінь води

Так використовуються основні пожежні автомобілі – автоцистерни й автонасоси. Є ще автомобілі пінного, порошкового, газового, комбінованого гасіння, колінчасті автопідіймачі й автодрабини, автомобілі газодимозахисної служби, пожежні автомобілі зв'язку й освітлення, технічної служби тощо. Крім того, ефективними під час приборкання вогню є літаки, вертольоти, пожежні поїзди і судна.

Пожежні крани (рис. 31) мають розміщуватись у вбудованих або навісних шафах, які мають отвори для провітрювання й пристосовані для опломбування та візуального їх огляду без розкривання. У шафах можуть розміщуватися вогнегасники.



Рисунок 31 – Внутрішній пожежний кран:

- 1 – місце зберігання ключа;
- 2 – пункт дистанційного запуску насоса-підвищувача;
- 3 – пожежний кран; 4 – пожежний рукав; 5 – ствол.

На дверцятах пожежних шаф із зовні мають бути вказані (після літерного індексу «ПК») порядковий номер крана і номер телефону для виклику пожежної охорони.

Пожежні крани мають бути справними й доступними для використання.

Для ефективної роботи пожежного крана в разі пожежі необхідні зусилля щонайменше двох осіб. Наводимо їх номери 1 та 2 й визначаємо порядок їхніх дій.

1. Номер 1 зриває пломбу й відчиняє шафу, номер 2 бере ствол і розмотує рукав у напрямку осередку пожежі (рис. 32,а).



Рисунок 32 – Гасіння пожежі за допомогою пожежних кранів, рукавів і стволів

2. Номер 1 відкриває кран і натискає на кнопку насоса-підвищувача (якщо вона є), як показано на рисунку 32,б.

3. Номер 2 працює зі стволом (рис. 32,в).

9.5 Протипожежне водопостачання промислових підприємств

Якщо площа будівництва (підприємства) складає 1 км^2 , то вважають, що на території цього об'єкта може виникнути одна пожежа; при площі більше $1,5 \text{ км}^2$ – 2 пожежі. Виходячи з кількості пожеж, витрату води розраховують відповідно за одним або двома будинками, для гасіння пожежі в яких потрібна найбільша кількість води. Розрахункова витрата води на зовнішнє пожежогасіння будинку визначається залежно від ступеня вогнестійкості будинку, категорії виробництва й обсягу приміщення. Для будинків I й II ступеня вогнестійкості, виробництв категорії А, Б, В обсягом до 3 тис. м^3 необхідна витрата води 10 л/с, для приміщень обсягом більше 40 тис. м^3 – 40 л/с; для будівель IV, V ступеня вогнестійкості, виробництв Г и Д обсягом до 3 тис. м^3 необхідна витрата води 10 л/с, а для приміщень обсягом більше 20 тис. м^3 – 30 л/с. Зовнішні водогінні мережі для гасіння пожеж повинні бути кільцевими із двома уведеннями. До окремо розташованих будинків допускається прокладати тупикові лінії протяжністю не більше 200 м. При більшій довжині лінії передбачають водойму, обсяг якої дозволить гасити пожежу 3 години. Мінімальний діаметр зовнішньої водопровідної лінії приймають не менше 100 мм. Водогінні мережі розташовують під проїзною частиною дороги завширшки не менше 5 м із твердим покриттям або не далі 2,5 м від неї. Якщо мережа розташована далі від дороги, то під'їзди до гідрантів обладнуються твердим покриттям і площадкою для під'їзду машин. Водогінну мережу розділяють засувками з таким розрахунком, щоб одночасно при аварії або ремонті вимикалося більше п'яти гідрантів.

Гідранти встановлюють не ближче 1 м від будинків і не далі, ніж зазначено у формулі

$$L=(L_{н,в} - Z_{зд}):1,2,$$

де $L_{в}=120$, $L_{н}=150$ – розрахункові довжини рукавів ліній для водопроводів високого й низького тиску, м;

$Z_{зд}$ – висота до верху даху найбільш високого будинку на об'єкті, м;

1,2 – коефіцієнт вигину рукавів.

Відстань між гідрантами визначають з урахуванням сумарної витрати води на гасіння пожежі. При цьому максимальна відстань має бути не більше 150 м.

У мережі протипожежного водопроводу низького тиску вільний напір (на рівні поверхні землі) при гасінні пожежі повинен бути не менше 10 м. Напір у найбільш вигідно розташованого гідранта повинен бути не менше 17,5 м.

Вільний напір для водопроводу високого тиску рівні поверхні землі в розрахункового гідранта

$$H_{в} = 27,4 + Z_{зд}$$

Напір у водогінній мережі в розрахункового гідранта при водогінній мережі високого тиску

$$H_B = 32 + Z_{зд}$$

Пропускна здатність гідранта діаметром 125 мм - 30...40 л/с.

Визначивши витрату води, виходячи зі ступеня вогнестійкості й обсягу будинків, категорії виробництва, визначаємо діаметр трубопроводу:

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

Знаючи діаметр уже прокладеного трубопроводу, можна відрахувати витрату води й зіставити з існуючими нормами. Для обчислень необхідно знати швидкість руху води. На підставі практичних і теоретичних досліджень гідравлічних ударів встановлено, що швидкість руху води в трубах повинна бути не менш 0,5 м/с і не більше 3 м/с.

Для труб діаметром 100 – 350 мм швидкість руху води повинна бути 0,7 – 1,0 м/с; для труб діаметром 400 – 1000 мм – 1 – 1,5 м/с.

Знаючи витрату води на кожній ділянці, найбільш економічні швидкості руху води, діаметр трубопроводу, можна підрахувати втрати напору h , які складаються із втрат напору по довжині h_l , і втрат напору на місцеві опори L_m :

$$h_s = A/Q^2,$$

де A – питомий опір труб, с/л; l – довжина трубопроводу, м; Q – витрата води, л/с.

Втрати напору на місцеві опори приймаються 10-15% від втрат напору по довжині трубопроводу.

Кількість струменів внутрішнього пожежогасіння визначається призначенням, обсягом і висотою будинків і може бути від 1 до 8. У будинках висотою більше 50 м передбачають спеціальні водопроводи з кількістю струменів від 3 до 8 і витратою води 5 л/с кожний. Витрата води з кожного струменя на внутрішнє пожежогасіння повинен бути не менш 2,5 л/с. Швидкість руху води в трубопроводах повинна бути не менш 0,5 м/с. Введення внутрішніх протипожежних водопроводів виготовляють із труб діаметром не менше 50 мм. Для спуску води із внутрішньої мережі магістральні й розводящі трубопроводи прокладаються з ухилом 0,002-0,005 у бік уведення. Внутрішні пожежні крани встановлюють на всіх поверхах опалювальних будинків, крім горючих приміщень, на висоті 1,35 м від рівня підлоги.

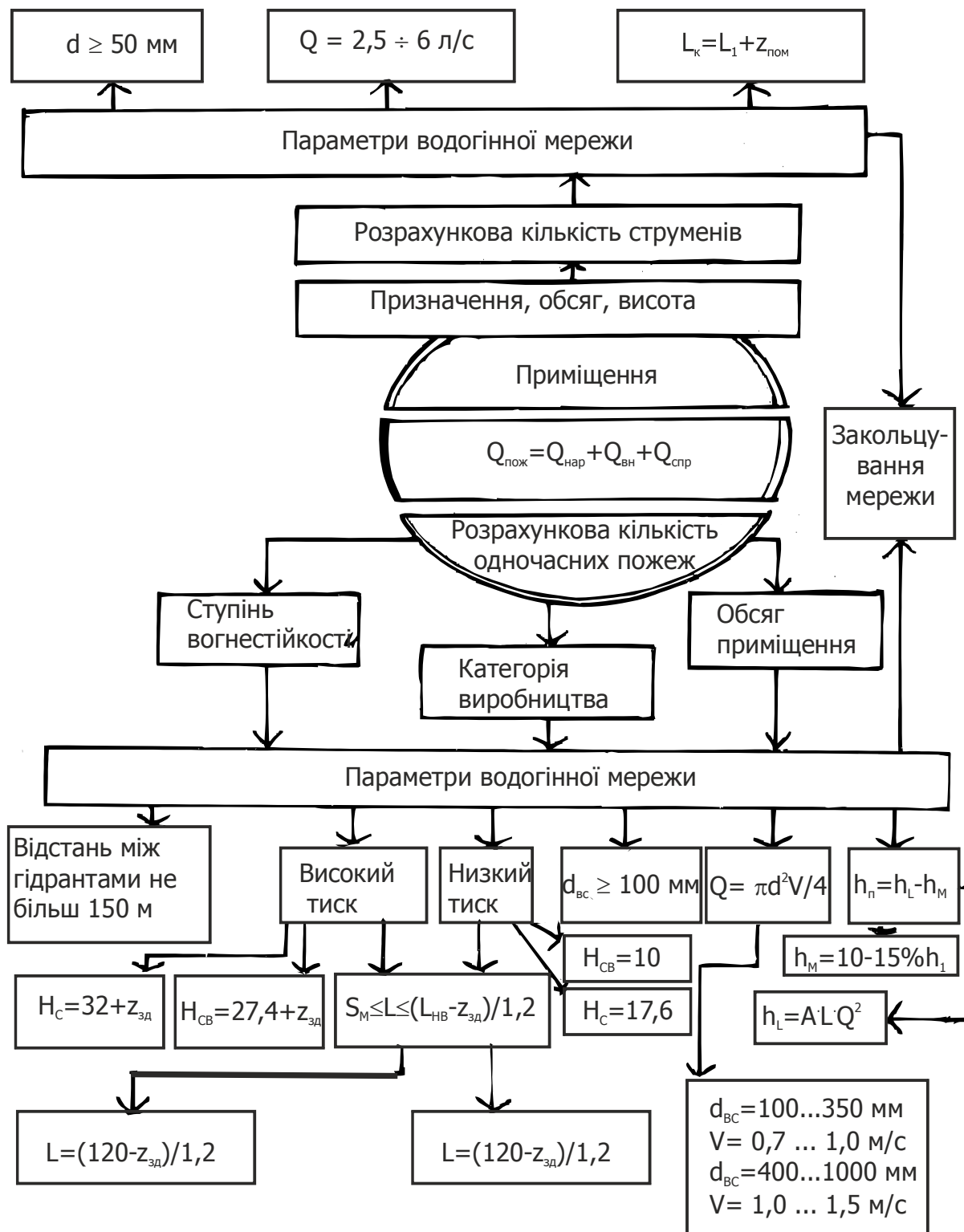


Рисунок 33 — Алгоритм розрахунку протипожежного водопостачання

Відстань між пожежними кранами l_k визначається довжиною пожежного рукава l і довжиною компактної частини струменя $l_{\text{пом}}$. До пожежних кранів приєднують пожежні рукави діаметром не менше 50 мм і довжиною 10 й 20 м зі стовбурами, що мають насадки діаметром 13 - 22 мм. Застосування шлангів довжиною 20 м економічно більш вигідне. Довжина компактного струменя повинна дорівнювати висоті приміщення від підлоги до найвищої точки

покриття або перекриття. Для найбільш пожежонебезпечних об'єктів кожна точка приміщення повинна зрошуватися двома струменями від двох кранів з таким розрахунком, щоб у разі виходу з ладу одного можна було подати воду шлангом від іншого крана. Отже, при довжині шланга 20 м і висоті приміщення 3 м максимальна відстань між кранами буде 23 м. Внутрішні пожежні крани встановлюють переважно біля виходів, усередині приміщення або на майданчиках сходових кліток, а також у вестибюлях, коридорах, переходах, проходах на помітному місці. Пожежні крани разом з рукавами й стовбурами розміщують у нішах або шафах із зашклюденими дверима, які повинні бути закриті й опломбовані. На дверях робиться позначення ПК і вказується номер. Для забезпечення надійної роботи мережі, де встановлено не менше 12 пожежних кранів, виконують її кільцювання і приєднання до зовнішньої мережі не менш ніж двома введеннями.

Допускається проектування безводопровідного протипожежного водопостачання з природних і штучних водойм. Водойми слід використовувати, якщо вони перебувають від будинків не далі 200 м при наявності автонасосів й 100 - 150 м – при наявності мотопомп. Для будинків I і II ступеня вогнестійкості відстані до водойм повинні бути не менше 10 м, а для будинків III, IV, V ступеня вогнестійкості й відкритих складів спалених матеріалів – не менше 30 м. До природних і штучних водойм роблять під'їзди з майданчиками, пірсами. Розмір майданчика повинен бути не менше 12х12 м для маневрування і розвороту автомобілів. Рівень води повинен забезпечити можливість усмоктування її насосами. У зимовий час необхідно встановлювати незамерзаючі труби. Вододжерела повинні бути освітлювані в нічний час. Мінімальна місткість водойми 100 м³.

9.6 Порядок дій при пожежі

У разі виявлення пожежі (ознак горіння, до яких відносяться: полум'я, дим, запах диму, характерне для горіння потріскування тощо) кожний громадянин зобов'язаний:

- негайно повідомити про це телефоном пожежну охорону. Для виклику державної пожежної охорони в автоматичній телефонній мережі встановлено єдиний номер - 101. При цьому необхідно назвати адресу об'єкта, вказати кількість поверхів будівлі, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище;

- вжити (по можливості) заходи з евакуації людей, гасіння (локалізації) пожежі та збереження матеріальних цінностей;

- якщо пожежа виникла на підприємстві, повідомити про неї керівника чи відповідну компетентну посадову особу й (або) чергового по об'єкту;

- у разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби (медичну, газорятувальну тощо).

Посадова особа об'єкта, яка прибула на місце пожежі, зобов'язана:

- перевірити, чи викликали пожежну охорону (продублювати повідомлення), довести подію до відома власника підприємства;

- у разі загрози життю людей негайно організувати їх рятування (евакуацію), використовуючи для цього наявні сили й засоби;

- видалити за межі небезпечної зони всіх працюючих, не пов'язаних з ліквідацією пожежі;

- припинити роботи в будівлі (якщо це допускається технологічним процесом виробництва), крім робіт, пов'язаних із заходами з ліквідації пожежі;

- здійснити в разі необхідності відключення електроенергії (за винятком систем протипожежного захисту), зупинення транспортуючих пристроїв, агрегатів, апаратів, перекриття сировинних, газових, парових та водяних комунікацій, зупинення систем вентиляції в аварійному та суміжних з ним приміщеннях (за винятком пристроїв протидимового захисту) та виконати інші заходи, що сприяють запобіганню розвитку пожежі та задимленості будівлі;

- перевірити ввімкнення оповіщення людей про пожежу, установок пожежогасіння, протидимового захисту;

- організувати зустріч підрозділів пожежної охорони, надати їм допомогу у виборі найкоротшого шляху для під'їзду до осередку пожежі й вказати найближчі водні джерела;

- одночасно з гасінням пожежі організувати евакуацію та захист матеріальних цінностей;

- забезпечити дотримання вимог безпеки працівниками, які беруть участь у гасінні пожежі.

По прибутті пожежних підрозділів повинен бути забезпечений безперешкодний доступ їх на територію об'єкта, за винятком випадків, коли відповідними державними нормативними актами встановлений особливий порядок допуску.

Після прибуття пожежного підрозділу адміністрація і технічний персонал підприємства, будівлі чи споруди зобов'язані брати участь у консультуванні керівника гасіння про конструктивні й технологічні особливості об'єкта, де виникла пожежа, прилеглих будівель та пристроїв, організувати залучення до вжиття необхідних заходів, пов'язаних з ліквідацією пожежі й попередженням її розвитку, сил і засобів об'єкта.

9.7 Прийоми виживання (рекомендації щодо дій людини в умовах пожежі)

Пожежа супроводжується низкою характерних явищ (факторів), які створюють реальну небезпеку для життя і здоров'я людей.

Внаслідок впливу підвищеної температури люди можуть одержати опіки поверхні тіла, органів дихання і зору. Будівельні конструкції можуть втратити свою несучу здатність, обрушитися і таким чином травмувати людей чи призвести до летального результату.

Дим, будучи суспензією дрібних часток незгорілих твердих матеріалів і крапель рідин у газових потоках продуктів горіння, викликає інтенсивне роздратування слизових оболонок органів дихання і зору. Крім того, оптична щільність диму така, що буквально через кілька хвилин після початку пожежі усередині будинку або приміщення, для людей, які там знаходяться, втрачається візуальний контакт з навколишнім простором, що значно ускладнює їхню безпечну евакуацію.

З огляду на особисту участь у процесі горіння кисню на пожежах, особливо усередині будинків і приміщень, спостерігається його знижена концентрація, що призводить до кисневого голодування, гіпоксії, порушення координації рухів

Найнебезпечнішим фактором пожежі, виходячи з масштабності його впливу (що за нашими і закордонними оцінками призводить до загибелі 50-80% від загальної кількості жертв пожеж) є ***отруєння токсичними продуктами горіння***. До так званих класичних продуктів горіння, що присутні практично на будь-якій пожежі, відносяться оксиди вуглецю (вуглекислий і чадний газ). Небезпека останнього полягає в тому, що він взаємодіє з гемоглобіном крові в 200-300 разів інтенсивніше, ніж кисень, практично витісняючи його надходження в організм. На великий жаль, у зв'язку з широким використанням полімерних синтетичних матеріалів, на сучасних пожежах можуть бути присутні і значно більш небезпечні продукти горіння. Наприклад, продуктом термічного розкладання поролону є ціанід водню (HCN), чи, як його ще називають, «синильна кислота», смертельно небезпечна концентрація якої для людини складає усього 0,2 г/м³.

У разі пожежі обов'язково необхідно враховувати її небезпечні фактори й механізм їхнього впливу на людину.

Якщо виникла пожежа, то після виклику пожежної охорони необхідно попередити про це всіх, хто знаходиться поряд, після чого евакуюватися самому й за можливості допомогти в евакуації іншим, особливо особам похилого віку й дітям, запобігаючи при цьому виникненню паніки.

З метою обмеження циркуляції повітря, яка здатна збільшити швидкість горіння, перед тим як вийти слід зачинити за собою всі двері. Якщо дозволяє

час, перекрийте газ й вимкніть електрику, але пам'ятайте, що **в першу чергу завжди необхідно терміново залишати активну зону горіння, тобто місця в районі пожежі, де є задимлення і підвищена температура.**

Якщо пожежа виникла не в вашому приміщенні, а над Вами, і безпосередньої загрози для Вас не спостерігається, то бажано здійснити запобіжні заходи щодо зниження можливих втрат від води, яку проливають в процесі гасіння пожежі. Для цього необхідно відключити всі електроприлади, а краще повністю знеструмити приміщення, відсунути від стін меблі, прикрити великогабаритні предмети, обладнання, речі поліетиленовою плівкою, ковдрами тощо.

Значно гірше, **якщо пожежа виникла в приміщеннях або поверхах під Вашим.** Тоді зона задимлення може бути великою. Від Вас потрібна буде витримка і присутність духу. Перед тим як виходити через двері, їх треба трохи відчинити (**ні в якому разі не можна різко відкривати або вибивати двері**, бо миттєвий доступ кисню може викликати викид полум'я). Тому під час пожежі двері треба відчиняти з особливою ретельністю: стати на коліно обличчям до дверей і виставити одну ногу вперед на відстань 50 мм від дверей, трохи привідчинити двері, прикриваючи корпус тіла дверним полотном, що забезпечить Ваш захист від перепаду температури і впливу полум'я (рис. 34)



Рисунок 34 – Технологія відчинення дверей при пожежі

Після того, як Ви привідчинили двері, необхідно витримати декілька секунд і оцінити обстановку. Якщо Ви впевнилися, що на шляху виходу з будівлі ще немає сильного задимлення та високої температури, необхідно, не втрачаючи жодної секунди, негайно залишити будинок, рухаючись по коридорах і сходових клітках.

Користуватися ліфтом у разі пожежі категорично заборонено, за винятком ліфтів, які спеціально призначені для транспортування підрозділів пожежної охорони. Ліфтова шахта є шляхом для розповсюдження диму й отруйних продуктів горіння. До того ж при пожежі ліфт часто відключають і можна опинитися в пастці між поверхами.

Якщо Ви опинилися у приміщенні, відрізаному вогнем, димом, високою температурою від основних шляхів евакуації, то насамперед необхідно перешкодити доступу диму і продуктів горіння у Ваше приміщення, для чого негайно закрити всі щілини у дверях і під ними ганчірками, рушниками, шторами тощо (рис. 35).



Рисунок 35 – Захист дверей під час пожежі

Без крайньої необхідності не рекомендується використовувати синтетичні тканини, бо їхнє горіння (термічний розклад) супроводжуються утворенням високотоксичних речовин і їдкого диму. Якщо у приміщенні є вода, то всі ганчірки для захисту дверей необхідно змочити.

У приміщенні, яке заповнене димом, необхідно обережно підповзти до вікна, закривши при цьому по можливості ніс і рот зволоженою тканиною (ганчіркою), яка відіграє роль фільтра від впливу небезпечних продуктів горіння. Рухатись у задимленій зоні повзком (рис. 36) необхідно тому, що більшість нагрітих газоподібних отруйних речовин і дим скупчуються у верхній частині приміщення, крім того у приміщенні, де відбувається горіння, температура на рівні очей у 6 разів вища, ніж температура на рівні підлоги!

До того ж унизу буде більш висока концентрація кисню, необхідного для дихання.



Рисунок 36 – Рух у зоні задимлення

Коли Ви опинились біля вікна, трохи відчиніть його та дихайте через щілину. Чекайте на допомогу. Коли допомога (пожежні підрозділи) прибула, зверніть на себе увагу (рис. 37).



Рисунок 37 – Подання сигналів про допомогу при пожежі

Ніколи не стрибайте з вікна без необхідності (кожен другий стрибок з четвертого поверху при пожежі є смертельним). Якщо стрибати все ж таки доведеться, спочатку викиньте, по можливості, через вікно м'які речі: матрац, подушки тощо, постарайтесь залізти на підвіконня, повиснути на ньому на руках, щоб зменшити висоту падіння, і відштовхнувшись стрибайте, спрямовуючи Ваше падіння на м'які предмети, які ви скинули.

Після того, як Ви залишили будинок, де відбувається пожежа, не вертайтесь, навіть якщо це здається безпечним! Дим, продукти горіння, раптовий «ривок» полум'я можуть спіймати вас у пастку. Прибуття пожежної охорони необхідно чекати на безпечній відстані.

Для запобігання швидкому розповсюдженню пожежі до прибуття пожежної охорони не рекомендується відкривати вікна.

Слід пам'ятати, що малі діти в разі пожежі від переляку часто ховаються під ліжка, в шафах, забиваються в кутки.

При рятуванні потерпілих з будівель, що горять, і при гасінні пожежі треба виконувати такі правила:

- перед тим як увійти в палаюче приміщення, укритися з головою мокрим покривалом, пальто, плащем, цупкою тканиною;

- двері в задимлене приміщення відкривати обережно, поволі, прикриваючи корпус тіла дверним полотном, як було показано вище, для того щоб уникнути спалаху полум'я від швидкого припливу свіжого повітря;

- у сильно задимленому приміщенні пересуватися повзком або схилившись;

- для захисту від чадного газу по можливості дихати крізь зволожену тканину;

- якщо виникло займання одягу, лягти на землю (підлогу) та перекачуватися для збиття полум'я (бігти не можна, тому що полум'я може ще збільшитися);

- побачивши людину в одязі, що горить, треба накинути на неї пальто, плащ або будь-яке покривало й щільно притиснути;

- при гасінні пожежі використовувати вогнегасники, пожежні крани, а також воду, пісок, землю, покривала та інші засоби;

- вогнегасні речовини спрямовувати в місця найбільш інтенсивного горіння і не в полум'я, а на поверхню, що горить;

- якщо горить вертикальна поверхня (конструкція), воду треба подавати в її верхню частину.

При безпосередньому контакті з полум'ям, розжареними предметами, поверхнями устаткування, рідинами, що горять, виникають термічні опіки. При пожежі частіше всього спостерігаються опіки полум'ям. Вогонь може уразити відкриті ділянки тіла, при цьому найчастішими є опіки обличчя і рук. Найнебезпечніші опіки з'являються від одягу, що горить, який складно загасити або скинути. Горіння одягу протягом 1-2 хв може призвести до тяжких опіків, здатних викликати летальний кінець.

Ступінь тяжкості опіків залежить від глибини і площі термічного ураження шкіри та тканин. Існує чотири ступеня опіків:

Опік I ступеня уражає верхній шар шкіри – епідерміс. Омертвіння глибше розташованих шарів не відбувається. Це найлегший ступінь опіку, який характеризується почервонінням шкіри, набряком та болем. Видужування настає без подальшого лікування через 3-6 діб.

Опік II ступеня характеризується утворенням пухирів, наповнених прозорою жовтуватої рідиною, тому що під впливом високої температури епідерміс омертвіє і відшаровується, а під ним накопичується тканинна рідина. Пухирі можуть виникнути відразу після опіку або через деякий час. Розміри й форма пухирів різні, іноді вони зливаються в один. Вміст великих пухирів поступово згущається, стає желеподібним. При опіку II ступеня пошкодження глибоких шарів шкіри немає. Тому якщо не потрапляє інфекція, опікова рана загоюється самостійно через 2-3 тижні без утворення грубих рубців.

Опік III ступеня поділяють на групи А та Б. При опіках IIIА ступеня настає неповне омертвіння саме шкіри зі збереженням її паросткових зон. При опіку IIIБ ступеня шкіра уражається на всю глибину.

Опік IV ступеня виникає при дії на тканини дуже високих температур. Це найтяжча форма опіку, при якій уражаються шкіра, м'язи, сухожилля, кістки тощо.

Опіки I, II, IIIА ступенів належать до поверхневих. Вони можуть загоюватися самостійно з повним відновленням шкірного покриву навіть на великій площі опіку. Глибокі опіки III Б та IV ступенів принципово відрізняються тим, що загоюються рубцюванням та здебільшого вимагають хірургічних методів лікування, які полягають у пересадці шкіри.

Перша допомога повинна бути спрямована на припинення впливу високої температури на потерпілого. Вертикальне положення тіла сприяє розповсюдженню опіків на обличчя, загорянню волосся та ураженню органів дихання. Тому потерпілого кладуть в горизонтальне положення та швидко

гасять одяг, що горить, будь-яким способом накривають покривалом, заливають водою, закидають піском, замазують рідкою глиною або брудом.

При невеликому опіку (I ступеня) необхідно підставити обпечене місце під струмінь холодної води й тримати до стихання болю, а потім змастити уражену ділянку спиртом або одеколоном, не накладаючи пов'язки.

При сильних опіках та утворенні пухирів необхідно накласти на них стерильну антисептичну пов'язку. У разі відсутності такого роду матеріалів використовують чистий рушник, простирадло, хустинку тощо.

При великих опікових ураженнях шкіри треба негайно викликати швидку допомогу, закутати потерпілого чистими пропрасованими рушниками, простирадлом, дати знеболювальні препарати й велику кількість рідини (чай, мінеральну воду).

При сильних опіках не можна:

- обробляти шкіру спиртом, одеколоном (це викликає сильну печію і біль);
- проколювати пухирі, що утворилися (вони охороняють рану від інфекції);
- змащувати шкіру жиром, розчином брильянтовим зеленим, міцним розчином марганцевокислого калію, засипати порошками (це перешкоджає подальшому лікуванню);
- зривати прилиплі до місця опіку частини одягу, торкатися до нього руками (може потрапити інфекція);
- дозволяти потерпілому самостійно пересуватися (можливий шок);
- поливати пухирі й обвуглену шкіру водою.

При сильних опіках обов'язково слід звертатися за медичною допомогою.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».
2. Закон України « Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»
3. Закон України «Про охорону праці». Київ.: 2002.
4. Закон України «Про цивільну оборону України» ВРУ № 2974 XII – Київ., 1993.
5. Батлук В.А., Гогіташвілі Г.Г. Охорона праці в будівельній галузі: Навчальний посібник. - Київ.: Знання, 2006. - 550 с.
6. ДСТУ 2273-93. Пожежна безпека. Терміни та визначення
7. ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять
8. ГОСТ 12.0.003-74*. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
9. ДБН В.2.5-28-2006. Природне та штучне освітлення.
10. ДБН В.2.5-13-98. Пожежна автоматика будинків і споруд.
11. ДНАОП 0.07-1.01-80. Техніка безпеки в будівництві (СНиП III-4.80*)
12. Типове положення про навчання з питань охорони праці. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 р. за N 231/10511
13. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. Підручник. – Львів: Афіша, 2000. – 350 с.
14. Катренко Л.А., Пістун І.П. Охорона праці в галузі освіти. Суми. Університетська книга, 2001. - 339 с.
15. Основи охорони праці: Навчальний посібник. / За ред. Березуцького В.В. - Харків.: Факт, 2005. - 480 с.
16. Охорона праці в Україні. Нормативні документи. - Київ.: КНТ, 2004. - 440 с.
17. Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи. Т. 1 –6, - Київ., 1997 – 2000.
18. Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2011 р. № 1232.
19. Пугач В. І., Люлька Г.С. Охорона праці в будівництві. Харків: Рубікон, 1998. - 304 с.
20. Пигулевский С.В. Ядовитые змеи и первая помощь при укусах. - Львів., 1961. - 76 с.
21. Положення «Про єдину державну систему запобігання та реагування на НС техногенного та природного характеру» Постанова КМУ № 1198 від 03.08.98 – Київ., 1998.
22. Положення «Про класифікацію надзвичайних ситуацій», Постанова КМУ, № 1099. – Київ., 1998.
23. Серіков Я. О. Основи охорони праці: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти. – Харків.: ХНАМГ, 2007. - 227с.
24. І. М. Трахтенберг, М. М. Коршун, О. В.Чебанова. Гігієна праці та виробнича санітарія. Київ., 1997.

25. Цивільна оборона. Підручник / за ред. полковника В.С.Франчука. – Вид. 2-ге, доп. – 2001. – 336 с.

26. Ярошевська В.М., Чабан В.Й. Охорона праці в галузі: Навчальний посібник. - Київ.: ВД «Професіонал», 2004. - 288 с.

27. <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>. - Вся база «Законодавство України»;

28. <http://www.dnopr.kiev.ua/>. Сайт Державного комітету України з нагляду за охороною праці. На сайті представлені: структура комітету, нормативно-правові акти, аналітичні матеріали про стан охорони праці в Україні, дозволи Держнаглядохоронипраці.

29. <http://document.org.ua/dnaop/index.php>. Реєстр ДНАОП. Перечень нормативних актів з охорони праці.

30. <http://www.mns.gov.ua/>. Офіційний інформаційний сервер Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. Містить аналітичні матеріали щодо надзвичайних ситуацій, матеріали чорнобильської тематики та ін.

31. <http://www.edu.ru/>. Федеральний портал «Российское образование»; має розгалужену систему пошуку. Надає доступ до каталогу Інтернет-ресурсів за предметними галузями професійної освіти. Рубрика каталогу «Образование в области техники и технологии» містить розділ БЖД.

32. <http://www.safework.ru/>. Віртуальна Інтернет-Академія безпеки праці, ресурси якої підтримує Інститут Промислової безпеки, Охорони праці та соціального партнерства Санкт-Петербурга. На її сторінках розміщена унікальна інформаційно-довідкова система: Законодавство з безпеки праці на виробництві, трудових відносин та соціального партнерства, багато цікавої та корисної інформації, більшість з якої безкоштовна. Інформація регулярно поновлюється. Інтернет-академія дає можливість обмінюватись думками, отримати консультації спеціалістів.

33. <http://www.profodezhda.ru/>. Електронний повнотекстовий журнал «Спецодяг @ охорона праці»(Має архів випусків з 2000 р.)

34. <http://www.mediaplanet.ru/>. Сайт видавничого цетру «Планета», який розробляє мультимедійні освітні системи, комп'ютерні тренажери та каталоги з охорони праці та промислової безпеки

35. <http://www.c-o-k.ru/>. Сайт журналу С.О.К. - «Сантехніка, опалювання, кондиціонування», В основі спеціалізованої концепції журналу лежить принцип інформаційно-аналітичного підходу до сучасних тенденцій у сфері сантехнічного, опалювального і кліматичного устаткування з урахуванням новітніх технологій в галузі енерго - та ресурсозберігання (Архів з 2002р.)

36. <http://www.tehdoc.ru/>. Електронна «Бібліотека інженера з охорони праці». На сайті розміщено близько 2000 різних документів, серед яких: нормативи, положення, типові інструкції з охорони та безпеки праці при виконанні різних видів роботи та ін.

37. <http://www.ksame.kharkov.ua/moodle/course/view.php?id=207> Курс «Охорона праці в галузі (викладач - В.Е. Абракітов)

ЗАБОРОНЯЮЧІ ЗНАКИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

(колір знаку – червоний, фон - білий)

Забороняється користуватися відкритим вогнем



Встановлюється на зовнішньому боці дверей складів з легкозаймистими й вибухонебезпечними матеріалами та речовинами, всередині складів; біля входу на ділянки, де проводяться роботи з указаними матеріалами та речовинами; на обладнанні, що являє небезпеку вибуху або займання, в інших місцях, де забороняється користування відкритим вогнем.

Забороняється куріння



Встановлюється там же, де і знак «Забороняється користуватися відкритим вогнем», а також в інших місцях, в яких забороняється курити.

Забороняється гасити водою



Встановлюється біля входів у приміщення та місця, призначені для зберігання і роботи з матеріалами, гасіння яких водою у випадках їх займання, заборонено.

Забороняючий знак з пояснювальним написом



Встановлюється у місцях і зонах, перебування в яких пов'язано з небезпекою, що розкривається пояснювальним написом.

Забороняється користування електронагрівальними приладами



Встановлюється біля входів у зони (приміщення), де за вимогами пожежної безпеки користуватися електронагрівальними приладами заборонено.

ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ ЗНАКИ

(колір знаку – чорний, фон – жовтий)



Обережно! Легкозаймисті речовини

Встановлюється на вхідних дверях складів, в місцях зберігання, перед входами на ділянки робіт з легкозаймистими речовинами.

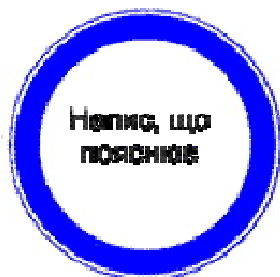


Обережно! Небезпека вибуху

Встановлюється на дверях складів, всередині складів, в місцях зберігання, перед входами на ділянки робіт з вибухонебезпечними матеріалами та речовинами.

ПРИПИСУВАЛЬНІ ЗНАКИ

Припис певних дій, які направлені на забезпечення безпеки праці й пожежної безпеки



Встановлюється у виробничих приміщеннях і на територіях, у місцях, де забезпечується безпека проведення робіт (пояснювальний напис на знаку «Працювати тут» чорного кольору), на шляхах підходу до місць розміщення пожежної техніки та до евакуаційних виходів (пояснювальний напис на знаку «Прохід тримати вільним» червоного кольору), а також з обох боків протипожежних дверей та на дверях іншого призначення, зачинене положення яких вимагається з точки зору безпеки (пояснювальний напис на знаку «Двері тримати зачиненими» червоного кольору).

ВКАЗІВНІ ЗНАКИ

(колір знаку – голубий, фон – білий, крім знаку «Виходити тут»)



Вогнегасник

Встановлюється у приміщеннях та на територіях для вказівки щодо місцезнаходження вогнегасників.



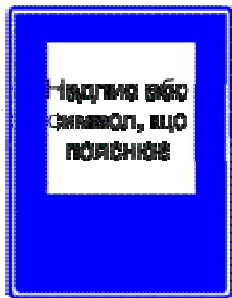
Пункт сповіщення про пожежу

Встановлюється у приміщеннях і на територіях для вказівки щодо місцезнаходження пункту сповіщення про пожежу.



Місце паління

Встановлюється у приміщеннях і на територіях для вказівки щодо місць куріння.



Розташування певного місця, об'єкта або засобу

Встановлюється у приміщеннях і на територіях для інформації за допомогою символу (наприклад, «Телефон»)



або пояснювального напису (наприклад, «Проходити тут»).



Пожежне вододжерело

Встановлюється біля місця і в напрямку до місцезнаходження пожежного водоймища або пірса для встановлення пожежних машин.



Пожежний кран

Встановлюється біля місця і в напрямку до місцезнаходження пожежного крана.



Пожежний сухотрубний стояк

Встановлюється біля місця і в напрямку до місцезнаходження приєднання для подачі води в пожежний сухотрубний стояк.



Органи керування систем димо- і тепло-видалення.

Встановлюється біля місця і в напрямку до місцезнаходження органів керування системою димо- й тепло-видалення.



Дозволяється користуватися електронагрівальними приладами

Встановлюється у виробничих приміщеннях і на територіях для зазначення місця користування електронагрівальними приладами.

Виходити тут

(Фон – зелений, зображення – біле).



Встановлюється на дверях евакуаційних виходів, на шляхах евакуації. На шляхах евакуації використовують з додатковою табличкою з вказівною стрілкою, знак виконують у прямому та дзеркальному зображеннях. Напрямок стрілки на табличці повинен збігатися з напрямком евакуації та напрямком руху людей. Над вхідними дверима, а також над дверима евакуаційного виходу допускається використовувати надпис, що світиться, – «Вихід» білого кольору на зеленому фоні.

Навчальне видання

АБРАКІТОВ Володимир Едуардович

КУРС ЛЕКЦІЙ

«ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ»

*(для студентів 5-го курсу денної і заочної форм навчання
спеціальностей 8.08010105 – «Геоінформаційні системи і технології»,
8.08010104 «Оцінка землі та нерухомого майна»
193 – «Геодезія та землеустрій»)*

Відповідальний за випуск *Я.О. Серіков*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2013, поз. 46Л

Підп. до друку 04.03.2013
Друк на різнографі.
Зам. №

Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 7,0
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет міського
господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК №5328 від 11.04.2017 р.